

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 976**

51 Int. Cl.:

A61M 25/00 (2006.01)

A61M 25/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2014 PCT/US2014/069556**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.06.2015 WO15089189**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2014 E 14833305 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3079752**

54 Título: **Catéteres desechables por el inodoro**

30 Prioridad:

12.12.2013 US 201361915396 P

12.12.2013 US 201361915270 P

12.12.2013 US 201361915280 P

12.06.2014 US 201462011266 P

12.06.2014 US 201462011204 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2020

73 Titular/es:

HOLLISTER INCORPORATED (100.0%)

2000 Hollister Drive

Libertyville, IL 60048, US

72 Inventor/es:

CLARKE, JOHN, T.;

HENRY, JEROME, A.;

FOLEY, ADAM, J.;

MONTES DE OCA BALDERAS, HORACIO;

ROSTAMI, SHAMSEDIN;

CARTER, ENDA, F.;

MCMENAMIN, MARTIN;

HANNAN, JOHN, F.;

HENEGHAN, BRENDAN, J.;

O'FLYNN, PADRAIG, M.;

MURRAY, MICHAEL, G. y

MEANEY, RICHARD

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 792 976 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Catéteres desechables por el inodoro

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 61/915,280, depositada el 12 de diciembre de 2013; de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 61/915,270, depositada el 12 de diciembre de 2013; de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 61/915,396, depositada el 12 de diciembre de 2013; de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 62/011,204, depositada el 12 de junio de 2014; y de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos con n.º de serie 62/011,266, depositada el 12 de junio 2014.

CAMPO DE LA INVENCION

15 La presente descripción se refiere, en general, a catéteres urinarios configurados para desecharlos tirándolos por el inodoro y, más particularmente, a catéteres desechables por el inodoro que se descomponen estructuralmente al entrar en contacto con agua para su fácil eliminación por el inodoro, y se refiere aún más particularmente a catéteres hechos de materiales desintegrables en agua (por ejemplo, solubles en agua, degradables en agua o hidrolizables) con características configuradas para facilitar el movimiento de los catéteres para su expulsión del inodoro y/o del sistema de alcantarillado.

20

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los catéteres intermitentes son comúnmente utilizados por quienes padecen diversas anomalías del sistema urinario, como incontinencia urinaria. Tales catéteres típicamente incluyen una cánula alargada que se inserta en y a través de la uretra para acceder a la vejiga. Con el advenimiento de los catéteres intermitentes, las personas con anomalías del sistema urinario pueden auto-insertarse y quitarse los catéteres intermitentes varias veces al día. Tales catéteres incluyen típicamente una cánula hecha de materiales poliméricos no biodegradables, tales como termoplásticos no biodegradables. Un inconveniente asociado con tales catéteres no biodegradables es que, por lo general, aunque están destinados a la eliminación, no son ecológicos, ya que los materiales no biodegradables del catéter pueden tardar varios años en degradarse.

Las personas que usan catéteres intermitentes para drenar la vejiga varias veces al día a menudo utilizan estos catéteres en el hogar y en los baños públicos. El cateterismo intermitente implica insertar la cánula alargada del catéter a través de la uretra y en la vejiga. La orina se drena desde la vejiga a través del catéter y se recoge en un recipiente para residuos, como una bolsa de aseo o bolsa colectora. Después de drenar la vejiga, el catéter se desecha en un contenedor de desechos. A menudo, especialmente en un baño público, es difícil encontrar un contenedor de residuos adecuado para desechar el catéter, y si el individuo tiene que llevar el catéter a cierta distancia hasta un contenedor de residuos, puede haber riesgo de fugas o derrames de fluidos corporales. Además, el individuo, especialmente en un baño público, puede sentirse incómodo o avergonzado al llevar un catéter usado al contenedor de desechos. En tales situaciones, el individuo puede intentar deshacerse del catéter tirándolo por el inodoro. Por razones anatómicas, los catéteres urinarios utilizados por los hombres son sustancialmente más largos que los utilizados por las mujeres. Un catéter urinario intermitente para un hombre adulto puede medir hasta 40 cm. Tirar estos catéteres por el inodoro puede ocasionar problemas significativos de fontanería, como obstrucción de las tuberías. Dado que los catéteres no son desintegrables en agua, tirar los catéteres urinarios masculinos o femeninos por el inodoro también plantea problemas medioambientales.

Más recientemente, ha habido un creciente interés en la producción de catéteres desechables por el inodoro hechos de materiales que se desintegran estructuralmente al entrar en contacto con agua, por ejemplo, materiales solubles en agua, degradables en agua y/o que experimentan hidrólisis en agua. Tales catéteres están destinados a eliminarse por el inodoro después de su uso y a disolverse, degradarse o de otra manera descomponerse al pasar por el sistema de alcantarillado. Dada la exigencia de que los catéteres desechables por el inodoro mantengan sustancialmente la integridad estructural durante el uso (es decir, durante la inserción en la uretra, el drenaje de la orina y la extracción de la uretra), típicamente se seleccionan materiales desintegrables en agua con una menor velocidad de degradación o disolución y que por sus propiedades contribuyan a que el catéter no se desintegre sustancialmente hasta transcurrido un tiempo desde su eliminación en el sistema de alcantarillado. Así, cuando un catéter desechable por el inodoro se introduce en la taza del inodoro para su eliminación, por lo general la estructura del catéter aún está sustancialmente intacta y permanecerá sustancialmente intacta durante la eliminación del catéter por el inodoro. El documento WO 2006/055847, por ejemplo, en la figura 1, cuando se hace referencia a la técnica anterior, divulga un catéter con una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal, una porción del extremo distal y una sección de eversión y un anillo asociado al catéter.

Cuando un catéter se elimina tirándolo por el inodoro, la fuerza del sifón y la corriente de agua turbulenta que se

producen al tirar de la cadena a menudo no consiguen expulsar o mover el catéter por el inodoro y hacia las tuberías de la red de alcantarillado, por lo que el catéter permanece en la taza del inodoro después de tirar de la cadena. En estos casos, es posible que el usuario tenga que tirar varias veces de la cadena o simplemente, dejar el catéter en el inodoro, lo cual puede resultarle vergonzoso, especialmente cuando se utiliza un baño público.

5

Es posible que el catéter no se expulse por el inodoro por diversas razones. Por ejemplo, si el catéter flota demasiado, puede flotar hasta la superficie del agua del inodoro, lo que puede dificultar que el agua de la cisterna expulse el catéter por el inodoro ya que, por ejemplo, es posible que las fuerzas del sifón y del agua turbulenta no tengan la fuerza suficiente para superar las fuerzas de flotación. Por el contrario, si el catéter no flota lo suficiente o si es demasiado denso, es posible que el catéter se hunda hasta el fondo de la taza del inodoro, lo que también puede dificultar que el agua de la cisterna expulse el catéter por el inodoro ya que, por ejemplo, es posible que las fuerzas del sifón y del agua turbulenta que actúan sobre el catéter no tengan la fuerza suficiente para empujar o impulsar el catéter, expulsándolo de la taza del inodoro.

10

15 Además, debido a la geometría de un catéter urinario típico, es posible que la fuerza o energía del agua de la cisterna no incida suficientemente sobre el catéter para impulsarlo, expulsándolo del inodoro. Esto puede resultar especialmente problemático con los inodoros de bajo consumo de agua o de bajo caudal, cada vez más comunes.

Así, mientras que los catéteres desechables por el inodoro finalmente se desintegran (por ejemplo, se disuelven, degradan o hidrolizan) tras ser depositados en la taza de un inodoro, puede que sea difícil expulsar físicamente el catéter por el inodoro por diversas razones, lo que puede provocar que el catéter permanezca en la taza del inodoro incluso después de tirar varias veces de la cadena y, en última instancia, ocasionar vergüenza al usuario catéter.

20

La presente descripción proporciona catéteres urinarios desechables por el inodoro configurados para contribuir al movimiento del catéter para su expulsión por el inodoro y a través del sistema de alcantarillado al tirar de la cadena.

25

RESUMEN DE LA INVENCION

Hay varios aspectos del presente asunto que se pueden realizar por separado o en conjunto en los dispositivos y sistemas descritos y reivindicados a continuación. Estos aspectos pueden emplearse solos o en combinación con otros aspectos del asunto descrito en esta invención, y la descripción de estos aspectos juntos no pretende descartar el uso de estos aspectos por separado o la reivindicación de dichos aspectos por separado o en diferentes combinaciones como se establece a continuación en las reivindicaciones adjuntas a la presente invención.

30

35 Las referencias a «realizaciones» y «aspectos» a lo largo de la descripción que no están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas simplemente representan posibles ejecuciones ejemplares y, por lo tanto, no forman parte de la presente invención.

Los catéteres de la presente descripción incluyen funciones y/o características que contribuyen a u ocasionan que el catéter se expulse de la taza del inodoro y/o por la trampa/tubería del sifón (tubería del sifón) del sistema de fontanería. Los catéteres pueden tener una o más densidad, geometría, flotabilidad y lubricidad adaptadas que contribuyan a la expulsión del catéter por el inodoro y/o por la tubería del sifón. Los catéteres también pueden incluir un elemento de mejora de la expulsión que puede ser integral a los catéteres o estar fijado a los catéteres. El elemento de mejora de la expulsión puede ser, por ejemplo, un elemento de modificación de la densidad y/o un elemento de captación de agua.

40

45

Un aspecto de la presente descripción se refiere a un catéter urinario desechable por el inodoro que incluye una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal y una porción del extremo distal. El catéter incluye un elemento de captación de agua asociado al mismo. El elemento de captación de agua está configurado para recibir la fuerza del agua de la cisterna que incide en una o más de las palas del elemento de captación de agua a fin de impulsar el catéter por el inodoro.

50

El elemento de captación de agua asociado al catéter puede formar parte integral del catéter o puede fijarse al catéter antes de la eliminación del mismo.

55

El elemento de captación de agua, ya forme parte integral del catéter o se fije al mismo antes de su eliminación, puede comprender cualquier configuración adecuada. Por ejemplo, el elemento de captación de agua puede incluir miembros que sobresalgan radialmente, miembros en forma de cuenco, miembros en forma de hongo, miembros en forma de taza, miembros con forma helicoidal, miembros en forma de disco, miembros en forma de pala, miembros con forma bulbosa o cualquier combinación de los anteriores.

60

Además, cualquiera de los elementos de captación de agua descritos en esta solicitud puede ser móvil desde una

posición plegada a una posición expandida.

En otro aspecto, un catéter desechable por el inodoro incluye una cánula de catéter y una o más palas de captación de agua que se extienden en una dirección radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter. La una o más palas de captación de agua están configuradas para entrar en contacto con el agua de la cisterna a fin de impulsar el catéter para expulsarlo por el inodoro. La cánula de catéter y/o la una o más palas de captación de agua están hechas de un material desintegrable en agua.

En otro aspecto, un catéter urinario desechable por el inodoro incluye una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal, una porción central y una porción del extremo distal. Al menos una parte del catéter o un accesorio del catéter tiene propiedades del material, por ejemplo, una densidad, lubricidad y/o energía libre superficial deseadas y seleccionadas para facilitar la expulsión del catéter por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón. En una realización, la densidad del catéter puede seleccionarse para que el catéter tenga un nivel de flotabilidad deseado en relación con el agua.

En una realización, las diferentes porciones del catéter tienen distintas densidades, lubricidad y/o energía libre superficial, de forma que, al introducir el catéter en el agua del inodoro, una porción del catéter se hunde a un nivel de agua deseado y otra porción del catéter flota a un nivel de agua deseado. Por ejemplo, la porción del extremo proximal de la cánula de catéter puede tener una densidad, lubricidad, y/o energía libre superficial distintas de al menos una de las porciones central y del extremo distal de la cánula de catéter. Alternativamente, la porción central de la cánula de catéter puede tener una densidad, lubricidad, y/o energía libre superficial distintas de al menos una de las porciones del extremo proximal y distal de la cánula de catéter. En otra alternativa, la porción del extremo distal de la cánula de catéter puede tener una densidad, lubricidad, y/o energía libre superficial distintas de al menos una de las porciones central y del extremo proximal de la cánula de catéter.

En cualquiera de las realizaciones, la densidad del catéter puede estar graduada de un extremo a otro del catéter.

En otro aspecto, un catéter desechable por el inodoro incluye una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal y una porción del extremo distal. El catéter también incluye un miembro de drenaje asociado a la porción del extremo distal de la cánula de catéter. La cánula de catéter y/o el miembro de drenaje están hechos de un material desintegrable en agua y al menos una sección del catéter tiene una densidad que provoca que el catéter se oriente por sí mismo cuando se lo introduce en agua.

Estos y otros aspectos de la presente invención se exponen en la siguiente descripción detallada. A ese respecto, debe observarse que la presente invención incluye varios aspectos diferentes que pueden tener utilidad solos y/o en combinación con otros aspectos. Por lo tanto, el resumen anterior no es una identificación exhaustiva de cada uno de los aspectos que es ahora se reivindican ahora o que puedan reivindicarse posteriormente, sino que representa una visión general de la presente invención para facilitar la comprensión de la descripción más detallada que encontrará a continuación. El alcance de la invención se expone en las reivindicaciones depositadas ahora o en el futuro.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

A lo largo de esta descripción, se hará referencia a los dibujos adjuntos, donde:

la figura 1 es una vista lateral de una realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 2 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 3 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 4 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 5 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 6 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 6a es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 7 es una vista lateral de otra realización de un catéter de la presente descripción con una densidad adaptada o modificada, representada esquemáticamente mediante punteado;
 la figura 8 es una vista en perspectiva de cualquiera de los catéteres de la presente descripción en la que el catéter se muestra en configuración compacta;

- la figura 9a es una vista en planta de una realización de un envase de catéter alargado;
- la figura 9b es una vista en perspectiva del envase de la figura 9a después de su apertura, y en configuración plegada, para contener un catéter usado en su interior;
- 5 la figura 10 es una vista parcial en planta de un catéter de la presente descripción con un elemento de fijación asociado al mismo;
- la figura 11 es una vista en perspectiva de un catéter de la presente descripción en la que un elemento de fijación mantiene el catéter en configuración compacta;
- la figura 12 es una vista en perspectiva de otra realización de un catéter de la presente descripción con un elemento de fijación que fija el catéter en configuración compacta;
- 10 la figura 13 es una vista en perspectiva de una realización de un elemento de fijación que fija un catéter en configuración compacta;
- la figura 14 es una vista en perspectiva de un catéter fijado en configuración compacta por el elemento de fijación de la figura 13;
- 15 la figura 15 es una vista en perspectiva del catéter y del elemento de fijación de la figura 14 en configuración plegada;
- la figura 16 es una vista lateral de un catéter de la presente descripción en la que el catéter incluye una punta introductora y un manguito de protección externo;
- la figura 17 es una vista en perspectiva del catéter de la figura 16 que se muestra en configuración anudada y con la punta introductora acoplada al embudo;
- 20 la figura 18 es una vista en perspectiva del catéter de la figura 16 que se muestra con la punta introductora acoplada al embudo;
- la figura 18 es una vista en perspectiva del catéter de la figura 16 que se muestra con la punta introductora acoplada al embudo y el catéter sujeto en configuración compacta por un elemento de fijación;
- 25 la figura 20 es una vista parcial en sección transversal de una punta introductora y un embudo de la presente descripción que muestra la fijación de la punta introductora al embudo;
- la figura 21 es una vista parcial en sección transversal de otras realizaciones de una punta introductora y un embudo de la presente descripción que muestra la fijación entre la punta introductora y el embudo;
- la figura 22 es una vista en perspectiva de una realización de un embudo de la presente descripción que incluye un elemento de fijación;
- 30 la figura 23 es una vista en perspectiva de una realización de una punta introductora de la presente descripción que incluye un elemento de fijación;
- la figura 24 es una vista en perspectiva de una realización de un catéter de la presente descripción que incluye el embudo de la figura 22 y la punta introductora de la figura 23, en la que el embudo y la punta introductora están unidos al catéter para fijar el catéter en configuración compacta;
- 35 la figura 25 es una vista en planta de un catéter dentro de una bolsa o saco para la eliminación de residuos de la presente descripción, en la que la bolsa de eliminación de residuos incluye adhesivo para mantener la bolsa en configuración plegada o compacta;
- la figura 26 es una vista en perspectiva de la bolsa de eliminación de residuos de la figura 25, que se muestra en configuración plegada o compacta;
- 40 la figura 27 es una vista en perspectiva de un catéter de la presente descripción fijado en configuración doblada o compacta por un elemento de fijación;
- la figura 28 es una vista en perspectiva de un catéter de la presente descripción fijado en configuración doblada o compacta por un elemento de fijación;
- 45 la figura 29 es una vista en perspectiva de una realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- la figura 30 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 29, que se muestra montado en un catéter y que fija el catéter en configuración doblada o compacta;
- 50 la figura 31 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- la figura 32 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 31, que se muestra montado en un catéter y que fija el catéter en configuración doblada o compacta;
- la figura 33 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción y muestra cómo el medio de agarre de catéter fija el catéter en configuración doblada o compacta;
- 55 la figura 34 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- la figura 35 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 34 montado en un catéter y que fija el catéter en configuración doblada o compacta;
- 60 la figura 36 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción, que se muestra fijando el catéter en configuración doblada o compacta;
- la figura 37 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción, que se muestra montado en un catéter;
- la figura 38 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 37, que se muestra fijando el

- catéter en configuración doblada o compacta;
- la figura 39 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción, que se muestra montado en un catéter;
- 5 la figura 40 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 39, que se muestra fijando el catéter en configuración doblada o compacta;
- la figura 41 es una vista en sección transversal de una realización del medio de agarre de catéter que se muestra en la figura 39;
- la figura 42 es una vista en sección transversal de otra realización del medio de agarre de catéter que se muestra en la figura 39;
- 10 la figura 43 es una vista lateral de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- la figura 44 es una vista en planta del medio de agarre de catéter de la figura 43, que se muestra con la punta introductora acoplada al embudo;
- la figura 45 es una vista lateral de un diseño alternativo del medio de agarre de catéter de la figura 43;
- 15 la figura 46 es una vista lateral del medio de agarre de catéter de la figura 43, que se muestra fijando el catéter en configuración doblada o compacta;
- la figura 47 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción, que se muestra montado en un catéter;
- la figura 48 es una vista en perspectiva del medio de agarre del catéter de la figura 47, que se muestra fijando el catéter en configuración doblada o compacta;
- 20 la figura 49 es una vista del extremo de un catéter que muestra esquemáticamente la dimensión que se extiende en sentido radial que puede tener opcionalmente cualquiera de los elementos de captación de agua descritos en esta solicitud con respecto al radio del catéter;
- las figuras 50a y 50b son vistas en perspectiva de una realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, donde el elemento de captación de agua está asociado a un miembro de drenaje;
- 25 las figuras 51a y 51b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 52a y 52b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 30 las figuras 53a y 53b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 54a y 54b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 55a y 55b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 35 las figuras 56a y 56b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 57a y 57b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 40 las figuras 58a y 58b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 59a y 59b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 45 las figuras 60a y 60b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 61a y 61b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 50 las figuras 62a y 62b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 63a y 63b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 55 las figuras 64a y 64b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- las figuras 65a y 65b son vistas en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- la figura 66 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- la figura 67 incluye vistas en perspectiva de diversos elementos de captación de agua de la presente descripción, cada uno de los cuales se muestra fijado a la porción del extremo distal de un catéter;
- 60 la figura 68a es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada y estando asociado a un miembro de drenaje en el extremo distal de un catéter;
- la figura 68b es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 68a, que se muestra en

- una segunda configuración expandida;
- la figura 69a es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada y estando asociado a un miembro de drenaje en la porción final distal de un catéter;
- 5 la figura 69b es una vista en perspectiva del miembro de drenaje de la figura 69a, que se muestra con el elemento de captación de agua en una segunda configuración expandida;
- la figura 70a es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada y asociado a un miembro de drenaje en el extremo distal de un catéter;
- 10 la figura 70b es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 69a, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- la figura 71 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra asociado a un miembro de drenaje;
- 15 la figura 72a es una vista en perspectiva de un actuador para mover un elemento de captación de agua de una configuración plegada a una configuración expandida, donde el actuador está asociado a un miembro de drenaje;
- la figura 72b es una vista en perspectiva de una realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 72c es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 72b, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 20 la figura 73 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada dentro de un envase;
- la figura 74 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 73, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 25 la figura 75 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 76 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 75, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 30 la figura 77 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 78 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 77, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 35 la figura 79 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 80 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 79, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 40 la figura 81 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 82 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 81, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 45 la figura 82a es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 82b es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 82a, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- 50 la figura 83 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- la figura 84 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 83, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- la figura 85 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en una primera configuración plegada;
- 55 la figura 86 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 85, que se muestra en una segunda configuración expandida;
- la figura 87 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- la figura 88 es una vista en planta del medio de agarre de catéter de la figura 87
- 60 la figura 89 es una vista en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 87, que se muestra en configuración expandida para definir un elemento de captación de agua;
- la figura 90 es una vista en perspectiva de un embudo de catéter con un elemento de captación de agua, donde el elemento de captación de agua está en una primera configuración plegada;
- la figura 91 es una vista en perspectiva del embudo de catéter de la figura 90, que se muestra con el elemento de captación de agua en una segunda configuración expandida;
- la figura 92 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción, que se muestra montado en un catéter;

- la figura 93 es una vista en perspectiva del medio de agarre de la figura 92, que se muestra en configuración expandida para definir un elemento de captación de agua;
- la figura 94 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- 5 la figura 95 es una vista en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 94, que se muestra en una segunda configuración que define un elemento de captación de agua;
- la figura 96 es una vista parcial en sección transversal del medio de agarre de catéter de la figura 95;
- la figura 97 es una vista frontal en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- 10 la figura 98 es una vista trasera en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 97;
- la figura 99 es una vista en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 97, que se muestra en una segunda configuración expandida para definir un elemento de captación de agua;
- la figura 100 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra asociado a un miembro de drenaje;
- 15 la figura 101 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 100, que se muestra dentro de un molde;
- la figura 102 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 100, que se muestra en configuración compacta;
- la figura 103 es una vista esquemática del elemento de captación de agua dentro de un inodoro y en configuración expandida;
- 20 la figura 104 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción, que se muestra en configuración plegada;
- la figura 105 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 104, que se muestra en configuración expandida;
- 25 la figura 106 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 104, que se muestra siendo insertado en el miembro de drenaje de un catéter;
- la figura 106a es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 104, que se muestra insertado en el miembro de drenaje y en configuración expandida;
- la figura 107 es una vista en planta de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- 30 la figura 108 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 107, que se muestra asociado a un catéter;
- la figura 109 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción asociado a un catéter;
- 35 la figura 110 es una vista en planta de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- la figura 111 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 110, que se muestra en asociación con un catéter;
- la figura 112 es una vista de la parte inferior de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente descripción;
- 40 la figura 113 es una vista en planta del medio de agarre de catéter de la figura 112;
- la figura 114 es una vista en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 112, que se muestra montado en un catéter;
- las figuras 115 y 116 son vistas en perspectiva del medio de agarre de catéter de la figura 112, que se muestra con el medio de agarre de catéter orientado sobre el catéter para definir un elemento de captación de agua;
- 45 la figura 117 es una vista en planta de otra realización de un catéter de la presente descripción;
- la figura 118 es una vista en planta del medio de agarre de catéter de la figura 117, que se muestra montado en un catéter;
- las figuras 119 y 121 son vistas laterales de un catéter con el medio de agarre reubicado sobre el catéter para definir un elemento de captación de agua;
- 50 la figura 122 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- la figura 123 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 122, que se muestra en asociación con un catéter;
- 55 la figura 124 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente descripción;
- la figura 125 es una vista en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 124, que se muestra en asociación con un catéter;
- la figura 126 es una vista en perspectiva de un embudo conocido de la técnica anterior;
- 60 la figura 127 es una vista en perspectiva de una realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;
- la figura 128 es una vista en perspectiva de otra realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;
- la figura 129 es una vista en perspectiva de otra realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;

- la figura 130 es una vista en perspectiva de otra realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;
 la figura 131 es una vista en perspectiva de otra realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;
 la figura 132 es una vista en perspectiva de otra realización de un miembro de drenaje de la presente descripción;
 la figura 133 es una vista lateral parcial en sección transversal de un catéter que incluye otra realización de un
 5 elemento de captación de agua de la presente descripción asociado a un tapón de la punta introductora;
 la figura 134 es una vista lateral parcial en sección transversal del catéter de la figura 133, que se muestra con el
 elemento de captación de agua mostrado con el tapón de la punta introductora asociado al embudo;
 las figuras 135a y 135b son vistas en perspectiva del tapón de la punta introductora con el elemento de captación
 de agua asociado al mismo;
 10 las figuras 136a y 136b son vistas en perspectiva de otra realización del tapón de con un elemento de captación
 de agua asociado al mismo;
 las figuras 137 - 139 son vistas en perspectiva de realizaciones adicionales de miembros de drenaje de la presente
 descripción;
 la figura 140 es una vista en perspectiva de otra realización de un elemento de captación de agua de la presente
 15 descripción;
 las figuras 141 y 142 son vistas en perspectiva del elemento de captación de agua de la figura 140, que se muestra
 siendo fijado a un miembro de drenaje de un catéter;
 las figuras 143 - 145 son vistas en perspectiva de diversas realizaciones del elemento de captación de agua que
 puede usarse en combinación con un catéter desechable por el inodoro;
 20 la figura 146 es una vista en perspectiva de otra realización de un medio de agarre de catéter de la presente
 descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 25 Cuando catéter se deposita en la taza del inodoro para su eliminación y se tira de la cisterna, hay varias fuerzas que
 actúan sobre el catéter, incluidas, pero sin limitarse a, las ejercidas por el agua turbulenta y el sifón, así como la
 flotabilidad y adhesión/atracción a la superficie interna de la taza del inodoro. Las fuerzas ejercidas por el agua
 turbulenta y el sifón a través de la tubería de sifón son ejemplos de fuerzas de expulsión o arrastre que pueden actuar
 sobre el catéter para contribuir a que el catéter salga del desagüe de la taza del inodoro. Otras fuerzas, como la
 30 flotabilidad y la adhesión/atracción a las paredes laterales internas de la taza del inodoro, por ejemplo, contribuyen a
 que el catéter permanezca dentro de la taza del inodoro. Cuando la magnitud de las fuerzas de expulsión que actúan
 sobre el catéter es mayor que la de fuerzas que contribuyen a que el catéter permanezca dentro de la taza del inodoro
 (por ejemplo, las fuerzas de flotabilidad, resistencia, y/o adhesión), en la mayoría de los casos el catéter será expulsado
 del inodoro y por la tubería de sifón.
 35 Los catéteres descritos en esta solicitud incluyen unciones y/o características que pueden aumentar la magnitud de
 las fuerzas de expulsión (por ejemplo, el agua de la cisterna y el efecto del sifón) que actúan sobre el catéter y/o
 reducir la magnitud de las fuerzas que contribuyen a que el catéter permanezca dentro del inodoro (por ejemplo, las
 fuerzas de flotabilidad y/o adhesión). Por ejemplo, la densidad y/o geometría del catéter puede adaptarse para
 40 optimizar o aumentar la magnitud de la fuerza de expulsión que actúa sobre el catéter. Alternativamente o además de
 optimizar/aumentar la fuerza de expulsión, la densidad y/o geometría del catéter pueden adaptarse para optimizar la
 flotabilidad del catéter para que se expulse por el inodoro gracias a las fuerzas de expulsión (por ejemplo, el impulso
 del agua de la cisterna). En una realización, por ejemplo, la densidad y/o geometría puede adaptarse para aumentar
 la magnitud de las fuerzas de expulsión que actúan sobre el catéter y reducir el grado de flotabilidad del catéter de
 45 modo que el catéter se expulse por el inodoro. En esta y en otras realizaciones, el catéter también puede incluir una
 superficie externa lubricada adaptada para reducir la adhesión del catéter, si se produce adhesión, a las paredes del
 inodoro y para contribuir a que el catéter se deslice a lo largo de la superficie del inodoro. En otras palabras, la
 superficie externa lubricada puede reducir la resistencia causada por el contacto entre el catéter y la pared interna del
 inodoro.
 50 Con referencia a la figura 1, el catéter 10 incluye una cánula alargada 12 que tiene una porción de inserción del
 extremo proximal 14 y una porción del extremo distal 16. La porción de inserción del extremo proximal 14 incluye una
 punta de inserción del extremo proximal 18 adecuada para la inserción en un lumen o un conducto del cuerpo, por
 ejemplo, la uretra. La punta de inserción del extremo proximal 18 incluye orificios de drenaje u ojales (que no se
 55 muestran) para el drenaje de fluidos corporales a través de los mismos y hacia un conducto interno o lumen (que no
 se muestran) de la cánula 12. La porción de extremo distal 16 puede incluir un miembro de drenaje 22, por ejemplo,
 un embudo, asociado al mismo para conectar de forma fluida la trayectoria de flujo del catéter 12 a un recipiente de
 recogida, por ejemplo, una bolsa de recogida, o para dirigir la orina hacia un receptáculo de recogida, por ejemplo, un
 inodoro. En una realización, la bolsa de recogida puede ser desechable por el inodoro y puede estar hecha de cualquier
 60 material adecuado desechable por el inodoro, incluidos los descritos en esta solicitud.

El catéter 10 y el resto de catéteres descritos en esta solicitud son preferentemente, pero no necesariamente, catéteres

que se descomponen estructuralmente al entrar en contacto con agua para su fácil eliminación por el inodoro y a través del sistema de alcantarillado. Los catéteres descritos en esta solicitud pueden estar hechos de uno o más materiales que se ven afectados por un fluido (por ejemplo, agua, orina o fluidos utilizados en inodoros y sistemas de fontanería). Dichos materiales pueden ser materiales desintegrables en agua o desintegrables. Tal como se utiliza en esta invención, los materiales «desintegrables en agua» o «desintegrables en agua» se refieren a materiales solubles en agua, degradables por agua o hidrolizables al agua, y que se disuelven, degradan o de alguna otra manera se descomponen cuando están en contacto con el agua durante un período de tiempo seleccionado. En otras realizaciones, el material puede ser enzimáticamente hidrolizable. Los materiales desintegrables en agua y enzimáticamente hidrolizables son preferentemente materiales lavables que son adecuados para su eliminación en un inodoro o sistema de alcantarillado y, aún más preferentemente, materiales lavables biodegradables que pueden descomponerse químicamente por organismos vivos u otros medios biológicos.

Dichos materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables pueden incluir, por ejemplo, alcohol polivinílico, que incluye pero si limitarse a, un alcohol polivinílico extruible, ácidos poliacrílicos, ácido poliláctico, poliésteres, poliglicólido, ácido poliglicólico, ácido poliláctico-co-glicólico, polilactida, aminas, poli(acrilamidas, poli(N-(2-hidroxipropil) metacrilamida), almidón, almidones o derivados modificados, amilopectina, pectina, xantano, escleroglucano, dextrina, quitosanos, quitinas, agar, alginato, carragenanos, laminarina, sacáridos, polisacáridos, sacarosa, óxido de polietileno, óxido de polipropileno, acrílicos, mezclas de ácido poliacrílico, poli(ácido metacrílico), sulfonato de poliestireno, sulfonato de polietileno, sulfonato de lignina, polimetacrilamidas, copolímeros de aminoalquil-acrilamidas y metacrilamidas, copolímeros de melamina-formaldehído, copolímeros de alcohol vinílico, éteres de celulosa, poliéteres, óxido de polietileno, mezclas de polietileno-polipropilenglicol, carboximetilcelulosa, goma guar, goma de algarrobo, hidroxipropil celulosa, polímeros y copolímeros de vinilpirrolidona, polivinilpirrolidona-etilen-vinil acetato, polivinilpirrolidona-carboximetilcelulosa, goma laca de carboximetilcelulosa, copolímeros de vinilpirrolidona con acetato de vinilo, hidroxietilcelulosa, gelatina, poli-caprolactona, poli (p -dioxanona), o combinaciones, mezclas o copolímeros de cualquiera de los materiales anteriores. Los materiales desintegrables en agua también pueden ser cualquiera de los que se incluyen en los productos certificados para su eliminación por el inodoro que cumplen con los estándares de la Fundación Nacional de Saneamiento sobre la idoneidad de los materiales para su eliminación por el inodoro y productos que cumplen con las Directrices de eliminación por el inodoro de INDA/EDANA o con los protocolos de ensayo de la Investigación de la industria del agua del Reino Unido establecidos en el «Protocolo de ensayo para determinar la idoneidad para la eliminación por el inodoro de productos desechables, Análisis de los fabricantes, 3ª edición, Documento orientativo», 2013, de Drinkwater et al. Aunque los catéteres hechos de materiales desintegrables en agua pueden eliminarse en un inodoro, no es necesario eliminar dichos catéteres en un inodoro y dichos catéteres también pueden eliminarse en los sistemas normales de residuos municipales o sistemas de recogida de basura.

Los catéteres que se describen en esta solicitud también pueden lubricarse con cualquier lubricante adecuado. Por ejemplo, los catéteres pueden lubricarse con un lubricante que no disuelva o degrade sustancialmente el catéter durante el uso. En una realización, el lubricante puede incluir un lubricante no acuoso o una mezcla de un lubricante no acuoso y una cantidad de agua. En dicha realización, la mezcla puede incluir menos de un 20 % en peso de agua. En otras realizaciones, la mezcla puede incluir menos de un 15 % en peso, un 10 % en peso o un 5 % en peso de agua. En otras realizaciones adicionales, la mezcla puede incluir entre aproximadamente un 20 % en peso y un 0 % en peso de agua y preferentemente entre aproximadamente un 5 % en peso y un 0 % en peso de agua. Tales lubricantes no acuosos que pueden usarse solos o en una mezcla que contenga agua incluyen, pero sin limitarse a, polietilenglicol, propilenglicol, glicerol, revestimientos hidrófilos o una sustancia oleofílica, como un glicerol oleado (glicerol mono, di, tri u oleatos mixtos), alcohol oleílico, ácido oleico y mezclas de los mismos. Dichos lubricantes se pueden aplicar durante la fabricación y envasado del catéter o se pueden aplicar justo antes de su uso mediante, por ejemplo, por el usuario.

Cuando el lubricante se aplica durante la fabricación y el envasado, el catéter lubricado desechable por el inodoro (que puede estar hecha de cualquiera de los materiales desechables por el inodoro que se describen en esta solicitud) pueden esterilizarse dentro del envase mediante cualquier método de esterilización adecuado. Por ejemplo, el catéter lubricado desechable por el inodoro se puede esterilizar mediante irradiación, por ejemplo, irradiación gamma o de haces de electrones. En otras realizaciones, el catéter puede esterilizarse con óxido de etileno y/o mediante esterilización por calor.

Aunque la lubricidad del catéter facilita la inserción en la uretra, la lubricidad también puede adaptarse o seleccionarse para mejorar la idoneidad del catéter para su eliminación por el inodoro. Por ejemplo, el lubricante o el grado de lubricidad pueden adaptarse para evitar o reducir la adherencia a los lados del inodoro y/o a las tuberías y tuberías de sifón del sistema de alcantarillado.

La densidad de cualquiera de los catéteres descritos en esta solicitud puede adaptarse o modificarse, incluido, pero sin limitarse a, la selección de una densidad deseada para el catéter y/o una porción(es) particular(es) del catéter y/o

la graduación de la densidad a lo largo del catéter. En un ejemplo, la densidad del catéter puede adaptarse para optimizar su idoneidad para su eliminación por el inodoro. En una realización de la presente descripción, la densidad del catéter puede adaptarse para conseguir una flotabilidad deseada del catéter cuando se introduce el catéter en agua, es decir, en el agua del inodoro. En otra realización, la densidad y la geometría del catéter pueden adaptarse para conseguir una flotabilidad deseada del catéter.

Pueden adaptarse la densidad por sí sola y/o la geometría del catéter de forma que el catéter se coloque en una orientación deseada al introducirlo en el agua, es decir, para que se oriente por sí mismo en el agua. Se entenderá que la densidad del catéter puede adaptarse de forma que el catéter posea ambas características de una flotabilidad deseada y para que se coloque en una orientación deseada al introducirlo en el agua.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, en esta realización, la densidad del catéter 10 se ha adaptado a lo largo de toda la longitud del catéter de forma que el catéter tenga una densidad que produce una flotabilidad deseada del catéter con respecto al agua y preferentemente, una flotabilidad propicia a que el catéter 10 se expulse por el inodoro y/o a través de las tuberías del sistema de alcantarillado por las fuerzas generadas al tirar de la cadena del inodoro.

La densidad adaptada o modificada de los catéteres que se muestran en las figuras 1 - 7 se representa esquemáticamente mediante punteado, independientemente de cómo se haya adaptado/modificado la densidad (por ejemplo, diferentes secciones hechas de diferentes materiales, aditivos, mezclas de material, etc.). Además, se emplean distintos grados de punteado para representar el nivel de densidad de las diferentes secciones del catéter en relación con otras secciones del catéter. Es decir, un punteado más denso representa una sección más densa, un punteado menos denso representa una sección menos densa y un punteado graduado representa una densidad graduada a lo largo del catéter de o una porción del catéter.

En las figuras 2 - 7, la densidad de cada uno de los catéteres ilustrados está adaptada de modo que una porción del catéter tiene una densidad diferente (por ejemplo, es más denso o menos denso) que otras porciones del catéter. Esta adaptación de las densidades de las diferentes porciones del catéter puede realizarse para optimizar la flotabilidad del catéter a fin de mejorar su idoneidad para su eliminación por el inodoro y/o para hacer que el catéter se coloque en una orientación deseada al introducirlo en el agua de la taza de un inodoro, es decir, las distintas densidades entre las porciones de catéter pueden conseguir que el catéter se oriente por sí mismo en el agua del inodoro. Por ejemplo, el catéter puede estar construido de forma que una o más porciones del catéter tengan una densidad mayor que una o más otras porciones del catéter. Las densidades de las diferentes porciones del catéter pueden modificarse o adaptarse de modo que, al introducir el catéter en el agua, la(s) porción(es) más densa(s) del catéter se asiente(n) a un nivel inferior en el agua del inodoro que la(s) porción(es) menos densa(s). En otras palabras, al introducir el catéter dentro en el agua del inodoro, la(s) porción(es) más densa(s) se hunde(n) hasta un nivel inferior en el agua y la(s) porción(es) menos densa(s) se eleva(n) o permanece(n) en un nivel superior, con lo que se consigue que el catéter se oriente por sí mismo hasta alcanzar una orientación deseada en el agua del inodoro.

En otra realización, la densidad y/o geometría se adaptan de modo que una porción del catéter flota menos que otra porción del catéter y de modo que la porción que flota menos se hunde en el interior de la taza del baño, mientras que la porción que flota más, flota. Debe entenderse que el grado de flotabilidad del catéter o de las porciones del mismo puede verse afectado tanto por la densidad como por la geometría del catéter o porción del catéter. Debido a esto, puede que sea posible tener una porción más densa del catéter con una geometría que se traduzca en que la porción flote más que una porción menos densa del catéter.

Haciendo referencia ahora a la figura 2, la porción de inserción del extremo proximal 14a de la cánula de catéter 12a del catéter 10a tiene una densidad distinta de la del resto de porciones del catéter, por ejemplo, una densidad distinta de la porción del extremo distal 16a, del miembro de drenaje 22a y/o de la porción central 24a de la cánula de catéter 12a. En esta realización, la porción de inserción del extremo proximal 14a está hecha de un material o una combinación de materiales más densa que el resto de porciones del catéter 10a. Al introducir el catéter 10a en el agua, la porción de inserción del extremo proximal 14a se hunde hacia abajo en el agua hasta alcanzar un nivel inferior, mientras que el extremo distal 16a flota o se mantiene en un nivel superior por encima de la porción de inserción del extremo proximal 14a.

Haciendo referencia a la figura 3, la cánula de catéter 12b del catéter 10b incluye una porción del extremo distal 16b con una densidad mayor que la densidad del resto de porciones del catéter 10b. Al introducir el catéter 10b en el agua, la porción del extremo distal 16b se hunde hacia abajo en el agua hasta alcanzar un nivel inferior, mientras que el extremo proximal 14b flota o se mantiene en un nivel superior por encima de la porción del extremo distal 16b.

La densidad de los catéteres que se describen en esta solicitud y/o la densidad de las porciones de dichos catéteres pueden modificarse o adaptarse de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, diferentes porciones del catéter pueden estar hechas de materiales o una combinación de materiales con distintas densidades. En tal realización, una porción

del catéter puede construirse a partir de un primer material y una segunda porción del catéter puede construirse a partir de un segundo material de mayor o menor densidad. En una realización, las distintas porciones de la cánula de catéter pueden estar hechas de distintos materiales. Por ejemplo, en el catéter que se muestra en la figura 2, la porción de inserción del extremo proximal 14a de la cánula de catéter 12a puede estar hecha de un material con una densidad mayor que la porción del extremo distal 16a. En otra realización, la cánula de catéter puede estar hecha de un material y el miembro de drenaje puede estar hecho de otro material. Los catéteres pueden estar hechos de cualquier manera adecuada, por ejemplo, por extrusión, moldeo por inyección y similares.

La densidad del catéter y/o las diferentes porciones del catéter puede modificarse o adaptarse mediante la mezcla o combinación de uno o más aditivos(s) con el material base o polímeros del que esté hecho el catéter. Tales aditivos modificadores de la densidad pueden ser cualquier aditivo adecuado que modifique la densidad del material que forma el catéter y/o las porciones del catéter. Algunos ejemplos de tales aditivos modificadores de la densidad pueden incluir, sin limitarse a, partículas orgánicas, inorgánicas o compuestas que pueden darse en forma de perlas. Las partículas pueden ser partículas de baja densidad que se pueden utilizar para aumentar la flotabilidad del material. Alternativamente, las partículas pueden ser partículas de alta densidad que se pueden utilizar para reducir la flotabilidad del material. En una realización, los aditivos son perlas poliméricas, por ejemplo, perlas de sílice. Otros aditivos modificadores de la densidad también pueden incluir aire o la creación de burbujas de aire en el interior del material durante el proceso de fabricación. Otros materiales de modificación de la densidad pueden incluir fibras de vidrio a base de fosfatos, como fibras hechas de $\text{Na}_2\text{OCaOP}_2\text{O}_5$ que incluyan iones de cobre o plata. Otros rellenos pueden incluir perlas de aleaciones de magnesio (como perlas de MgOH), carbonato de calcio, cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, óxido de calcio (cal) e hidróxido de calcio. Los aditivos pueden añadirse al catéter/las partes del catéter del material que los forme durante el proceso de fabricación.

Además de afectar a la densidad, los aditivos también pueden proporcionar otras características o propiedades deseadas del catéter, por ejemplo, mejorar las propiedades mecánicas y/o químicas del catéter. Por ejemplo, los aditivos pueden mejorar la propensión a la expulsión, la transmisión de par, la lubricidad, la solubilidad en agua, la consistencia, la elasticidad, la procesabilidad y la vida útil. Los aditivos también pueden impartir propiedades oligodinámicas o antimicrobianas al catéter. Por ejemplo, las fibras de vidrio a base de fosfatos pueden incluir iones de cobre o plata que se liberan para proporcionar propiedades oligodinámicas.

Como se mencionó anteriormente, los aditivos pueden añadirse al material del catéter para aumentar o reducir la densidad de las distintas porciones del catéter. Haciendo referencia a la figura 2, por ejemplo, en una realización, el material del que está formada la porción de inserción del extremo proximal 14a puede incluir un aditivo que hace que la porción de inserción del extremo proximal 14a sea más densa que la porción del extremo distal 16a. Alternativamente, la porción del extremo distal 16a puede incluir un aditivo que haga que la porción de inserción del extremo distal 16a sea menos densa que la porción del extremo proximal 14a. En otra alternativa, tanto el extremo proximal como el distal pueden incluir aditivos, donde la porción de inserción del extremo proximal 14a puede incluir un aditivo que haga que la porción de inserción del extremo proximal 14a sea más densa que la porción del extremo distal 16a y la porción del extremo distal 16a puede incluir un aditivo que haga que la porción del extremo distal 16a sea menos densa que la porción de inserción del extremo proximal 14a. Cuando se emplea un aditivo, todo el catéter puede estar hecho del mismo material base o algunas porciones del catéter pueden estar hechas de distintos materiales base a los que se añaden los aditivos.

Con referencia a la realización que se ilustra en las figuras 4 - 7, al igual que las realizaciones que se ilustran en las figuras 2 y 3, cada una de estas realizaciones incluye una o más porciones con una densidad distinta de otras porciones del catéter, de modo que el catéter se mueva o se oriente por sí mismo hasta alcanzar una orientación deseada al introducirlo en el agua. Además, la densidad del catéter y/o de las porciones del catéter pueden modificarse o adaptarse de cualquiera de las formas anteriormente mencionadas, por ejemplo, construyendo porciones del catéter de distintos materiales, empleando aditivos, etc.

Con referencia a la realización que se ilustra en la figura 6, el miembro de drenaje 22e del catéter 10e tiene una densidad distinta de otras porciones del catéter. En esta realización, el miembro de drenaje 22e es más denso que la cánula de catéter 12e (que también puede tener porciones de densidad variable, como se muestra en las figuras 2 - 5). En la figura. 6a, la densidad del catéter 10i puede estar graduada de forma continua desde el miembro de drenaje 22i hacia la punta de inserción del extremo proximal 18i de la cánula de catéter 12i. En la realización que se ilustra, el catéter 10i disminuye gradualmente en densidad desde el miembro de drenaje 22i en una dirección hacia la punta de inserción del extremo proximal 18i. En otras realizaciones, la densidad puede aumentar desde el miembro de drenaje 22i en una dirección hacia la punta de inserción del extremo proximal 18i. En la realización de la figura 7, la porción central 24f de la cánula de catéter 12f tiene una densidad distinta tanto de la porción del extremo proximal como distal 14f, 16f de la cánula de catéter 12f. En otra realización que no se muestra, la porción central de la cánula de catéter puede tener una densidad menor que las porciones del extremo proximal y distal de la cánula de catéter.

Como se muestra esquemáticamente en las figuras 4, 5 y 7, la densidad del catéter puede estar graduada a lo largo del catéter, donde la densidad del catéter aumenta/disminuye gradualmente en una u otra dirección a lo largo del catéter. Por ejemplo, en el catéter 10c que se ilustra en la figura 4, la densidad aumenta gradualmente desde la porción del extremo distal 16c hacia la porción del extremo proximal 14c. En el catéter 10d que se muestra en la figura 5, la densidad aumenta gradualmente desde la porción de inserción del extremo proximal 14d hacia la porción del extremo distal 16d. En la figura 7, la densidad del catéter 10f disminuye gradualmente desde la porción central 24f tanto en la dirección de la porción de inserción del extremo proximal 14f como en la dirección de la porción del extremo distal 16f. Alternativamente, la densidad puede disminuir desde las porciones de extremo proximal y distal hacia la parte central del catéter.

10

En cualquiera de los catéteres descritos en esta solicitud, el catéter o las porciones del catéter (incluida la cánula de catéter o porciones de la misma, el embudo, etc.) puede, por ejemplo, tener una densidad adaptada de entre aproximadamente 0.4 g/cm³ y aproximadamente 1.2 g/cm³ para mejorar la idoneidad del catéter para su eliminación por el inodoro. Aunque también se contempla dentro del alcance de la presente descripción que el conjunto de catéter

15

o uno o más de sus componentes individuales tengan una densidad que se encuentre fuera de este rango. Preferentemente, la densidad adaptada es de entre aproximadamente 0.68 g/cm³ y aproximadamente 0.89 g/cm³. En una realización, la cánula de catéter tiene una densidad seleccionada para mejorar la idoneidad para su eliminación por el inodoro. En otra realización, porciones del catéter tienen densidades seleccionadas para mejorar la idoneidad para su eliminación por el inodoro. En otra realización, la porción de embudo del catéter tiene una densidad

20

seleccionada para mejorar la idoneidad para su eliminación por el inodoro. En otras realizaciones, la densidad del catéter puede adaptarse mediante un miembro o estructura modificador de la densidad que puede estar fijado al catéter. En tal realización, el miembro modificador de la densidad puede fijarse al catéter durante la fabricación o por parte del usuario final. El miembro modificador de la densidad puede fijarse en cualquier punto a lo largo del eje del catéter o embudo de cualquier manera adecuada. El miembro modificador de la densidad puede ser, por ejemplo, una arandela de retención que se acopla al catéter o un miembro con forma de rosquilla que se desliza sobre la cánula de catéter. Además, cualquiera de los elementos de captación de agua descritos en esta solicitud también puede funcionar como un elemento modificador de la densidad. El elemento modificador de la densidad se puede usar para hundir o hacer flotar el catéter, una porción del catéter o un elemento de captación de agua hasta un nivel deseado dentro del agua y/o para conseguir que el catéter se oriente por sí mismo dentro del agua.

25

30

Como se ilustra en las figuras 8, 9b, 11, 12, 14, 15, 17 - 19 y 24 - 48, cualquiera de los catéteres urinarios descritos en esta solicitud puede colocarse en o moverse a una configuración compacta para mejorar la idoneidad del catéter para su eliminación por el inodoro. Gracias a la configuración compacta del catéter se consigue reducir la dimensión alargada del catéter y la compactación de la masa del catéter a una configuración más densa o apretada; ambos mejoran el movimiento del catéter por el inodoro y/o a través de la tubería de sifón.

35

En la figura 8, el catéter 10f se muestra en configuración compacta, donde la cánula de catéter 12f se ha anudado, enrollado o retorcido de forma que el catéter 10f queda fijado en configuración compacta. Como se muestra en esta figura, la dimensión alargada del catéter se reduce y la masa del catéter es más compacta.

40

Las figuras 9a y 9b ilustran un envase de catéter 30 en el que puede envasarse un catéter para su distribución al usuario final. Haciendo referencia a la figura 9a, una tira 32 del envase 30 se rasga en una dirección alargada para abrir el envase 30 para la extracción del catéter del mismo. El envase 30 puede desgarrarse a lo largo de la tira 32 con ayuda de una tira de rasgado, línea de corte o material de envase de desgarramiento direccional. Además, el envase 30 puede estar diseñado para abrirse en una perpendicular dirección al eje alargado del envase 30 en lugar de o además de abrirse en la dirección alargada.

45

Con referencia a la figura 9b, después de utilizar el catéter para drenar la vejiga del paciente, el catéter puede volver a colocarse en el envase 30 para su eliminación. El envase 30 puede plegarse o doblarse con el catéter usado en su interior para colocar el catéter y el envase 30 en configuración compacta. Puede utilizarse la tira 32 u otro elemento de fijación para fijar el envase 30 con el catéter en su interior en configuración compacta. A continuación, el envase 30 con el catéter usado en su interior puede ser desechado en el inodoro. El envase 30 está hecho preferiblemente de un material desintegrable en agua que se desintegra a lo largo de un período de tiempo deseado al entrar en contacto con el agua del inodoro. El envase 30 puede estar hecho de cualquiera de los materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables descritos en esta solicitud.

50

55

La figura 16 ilustra otra realización de un catéter urinario intermitente desechable por el inodoro 10g con un manguito de protección 34 y una punta introductora 36. El manguito de protección 34 rodea al menos una porción de la cánula de catéter 12g para separar y delimitar dicha porción de la cánula de catéter 12g del ambiente exterior. Además, el usuario puede agarrar el catéter 10g a través del manguito de protección 34 para manejar y manipular el catéter 10g.

60

El manguito de protección 34 puede tener un extremo distal 38 que esté unido a una porción del extremo distal de la cánula de catéter 12g o al embudo 22g. Un extremo proximal 40 del manguito de protección 34 está fijado a la punta introductora 36. El manguito de protección 34, la punta introductora 36 y el catéter 10g pueden estar hechos de cualquiera de los materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables descritos en esta solicitud y pueden eliminarse tirando de la cadena del inodoro.

Para drenar la vejiga de un paciente, la punta introductora 36 se inserta en la abertura de la uretra del paciente. A continuación, el paciente agarra la cánula de catéter 12g a través del manguito de protección 34 para hacer avanzar el catéter 10g a través de una ranura o abertura 35 situada en la punta introductora 36 a fin de hacer avanzar el catéter hacia la uretra. Una vez se ha drenado la orina de la vejiga, el paciente extrae el catéter de la uretra del paciente y desecha el catéter tirándolo por el inodoro.

Con referencia a las figuras 10- 12, uno o más elementos de fijación 42 pueden fijarse al manguito de protección 34 para fijar el catéter en configuración compacta. El elemento de fijación 42 puede ser, por ejemplo, una tira de material adhesivo o un lazo. El elemento de fijación 42 puede fijarse al manguito de protección 34 o formar parte integrante del mismo. Las figuras 11 y 12 muestran el catéter 10g plegado en configuración compacta. En configuración compacta, la cánula de catéter 12g del catéter 10g puede plegarse, doblarse, enrollarse o anudarse. En la figura 11, el catéter 10g incluye dos elementos de fijación 42 separados entre sí a lo largo de la longitud del catéter. La cánula de catéter 12g puede envolverse con los elementos de fijación 42 para mantener o fijar el catéter 10g en configuración compacta. En la figura 12, el catéter 10g incluye un elemento de fijación 42 que fija el catéter en configuración compacta. Después de utilizar el catéter 10g para drenar la vejiga de un paciente, el paciente coloca (por ejemplo, pliega, dobla, retuerce, gira, etc.) el catéter 10g en configuración compacta. A continuación, los elementos de fijación se utilizan para mantener el catéter 10g en configuración compacta.

En realizaciones donde el catéter no incluye un manguito de protección 34, pueden suministrarse miembros de sujeción, como lazos o tiras, con el catéter, que el usuario colocará alrededor del catéter después de ponerlo en configuración compacta para su eliminación.

La figura 13 ilustra otro elemento de sujeción en forma abrazadera, soporte o bandeja de fijación 44, que puede estar hecho de cualquiera de los materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables descritos en esta solicitud. La bandeja 44 incluye uno o más surcos, cierres, agarres, o ranuras 46 que aceptan y sostienen una porción 11g de la cánula de catéter 12g para fijar o mantener el catéter 10g en configuración compacta para su eliminación por el inodoro después de su uso. En la realización que se ilustra, la bandeja 44 incluye cuatro ranuras 46, pero en otras realizaciones la bandeja 44 puede incluir más de cuatro ranuras 46 o menos de cuatro ranuras. La bandeja 44 también puede incluir, opcionalmente, una bisagra 48 que permite plegar o doblar por la mitad la bandeja 44 para compactar aún más un catéter contenido por la bandeja 44.

Haciendo referencia ahora a las figuras 14 y 15, la cánula 12g del catéter 10g está fijado dentro de la bandeja 44 en configuración compacta. El catéter 12g está doblado o plegado y las porciones 11g del catéter 10g se introducen en las ranuras 46 para fijar el catéter en configuración compacta. Aunque la bandeja 44 se muestra con un catéter 10g con un manguito de protección y punta introductora, la bandeja 44 se puede utilizar con cualquier catéter, incluido cualquiera de los catéteres que se describen en esta solicitud, incluidos los que no disponen de manguitos de protección ni puntas introductoras.

En una realización, las aberturas de las ranuras 46 son más pequeñas que el diámetro de la cánula de catéter 12g a fin de crear un ajuste de fricción con la cánula de catéter 12g. En otras realizaciones, los bordes de la bandeja que definen las aberturas de las ranuras 46 pueden incluir cierres que forman un ajuste a presión con la porción 11g de la cánula de catéter 12g insertada en las ranuras 46. Como se ilustra en la figura 15, cuando la bandeja 44 incluye una bisagra 48, la bandeja 44 se puede doblar por la bisagra 48 a fin de compactar aún más el catéter 10g para su eliminación tirándolo por el inodoro.

En las figuras 17 - 19, el catéter 10g se mantiene en configuración compacta por un elemento de fijación que fija o acopla la punta introductora 36 al embudo 22g. El elemento de fijación puede ser una porción del embudo, de la punta introductora o de ambos. Como se ilustra en la figura 17, después de su uso, el catéter 10g se anuda o retuerce y la punta introductora 36 se fija al embudo 22g para fijar el catéter 10g en configuración compacta. En la figura 18, el catéter 10g está doblado o curvado y la punta introductora 36 y el embudo 22g están conectados. Como se muestra en la figura 19, puede utilizarse opcionalmente una tira 42 para ayudar a fijar el catéter 10g en configuración compacta.

Las figuras 20 y 21 ilustran realizaciones ejemplares de elementos de fijación para conectar la punta introductora 36 y el embudo 22g. En la realización que se muestra en la figura 20, el embudo 22g incluye una superficie interna que define la abertura distal situada en el extremo del embudo 22g. La punta introductora 36 incluye una protuberancia o saliente 52 que está dimensionado para encajar en la abertura distal del embudo 22g. El diámetro o tamaño de la

abertura distal del embudo 22g es ligeramente más pequeño que el diámetro externo o tamaño del saliente 52 de la punta introductora 36, de modo que cuando se inserta el saliente 52 en la abertura distal del embudo 22g, el saliente 52 forma un ajuste por fricción con la superficie interna 50 del embudo 22g para conectar el embudo y la punta introductora. En la realización que se muestra en la figura 21, la brida 54 de la punta introductora 36 incluye un saliente externo 56. Un canal 58 está definido entre el saliente interno 52 y el saliente externo 56. El canal 58 acepta el borde o brida 60 en el extremo distal del embudo 22g para conectar entre sí la punta introductora y el embudo.

Las figuras 22 - 24 ilustran otra realización, donde el elemento de fijación puede estar asociado al embudo 22 y/o a la punta introductora 36. En la figura 22, un elemento de fijación, por ejemplo, el cierre 62, está asociado al embudo 22, y en la figura 23, un elemento de fijación, por ejemplo, el cierre 64, está asociado a la punta introductora 36. En las realizaciones que se ilustran, los elementos de fijación son cierres en forma de c. En otras realizaciones, los elementos de fijación pueden ser también otras estructuras, por ejemplo, adhesivos o tiras de unión. Los cierres 62 y 64 están dimensionados para recibir y retener la cánula de catéter a fin de fijar el catéter en configuración compacta. Haciendo referencia a la figura 24, después del uso del catéter 10h, el catéter 10h se coloca en configuración compacta, por ejemplo, doblando, retorciendo o anudando la cánula de catéter 12h, y las porciones de la cánula de catéter se colocan en los cierres 62 y 64 para fijar el catéter en configuración compacta.

Las figuras 25 y 26 ilustran una bolsa o saco de eliminación de catéteres 66 en la que puede introducirse un catéter 10 para su eliminación. La bolsa de eliminación 66 puede estar hecha de cualquiera de los materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables descritos en esta solicitud. La bolsa de eliminación 66 puede incluir uno o más elementos adhesivos, por ejemplo, los parches adhesivos 67, asociados a la bolsa 66. En la realización que se ilustra, los parches adhesivos 67 incluyen el adhesivo de doble cara 68, donde una cara del adhesivo 68 está fijada a la superficie externa de la bolsa 66 y la otra cara del adhesivo 68 está fijada a un papel protector 69.

Después de utilizar el catéter 10, el usuario introduce el catéter usado 10 en la bolsa 66 y retira el papel protector 69 del adhesivo 68. A configuración, el usuario dobla la bolsa 66 que contiene el catéter 10 para colocarla en configuración compacta, como la que se ilustra en la figura 26. A continuación, pueden eliminarse la bolsa 66 y el catéter 10 que contiene tirando de la cisterna del inodoro. La bolsa 66 y el catéter 10, en configuración compacta, bajan por el desagüe y salen de la taza del inodoro.

Las figuras 27 y 28 ilustran otra realización de un catéter 10 plegado o doblado en configuración compacta para su eliminación. En estas realizaciones, el catéter 10 está doblado o plegado en configuración compacta y el catéter 10 se envuelve con una banda o tira 70, 70a de un material de desintegrable en agua o material enzimáticamente hidrolizable para fijar el catéter 10 en configuración compacta. La tira 70, 70a puede ser una tira de cinta adhesiva soluble en agua. Cuando el usuario termina de utilizar el catéter 10, el usuario dobla el catéter usado 10 hasta colocarlo en configuración compacta y envuelve el catéter doblado 10 con la banda o tira 70, 70a para fijar el catéter 10 en configuración compacta. A continuación, el catéter 10 se introduce en y elimina por el inodoro para su eliminación, donde el agua de alcantarillado desintegrará la tira y el catéter.

Las figuras 29 - 48 ilustran medios de agarre catéter que también pueden incluir elementos o características que puedan utilizarse para fijar un catéter usado en configuración doblada o compacta para su eliminación y, en particular, para su eliminación por el inodoro. El medio de agarre puede fijar el catéter, por ejemplo, en una configuración generalmente en forma de U o de bucle. Todos los medios de agarre que se describen en esta solicitud pueden estar hechos de uno o más de un material adecuado desintegrable en agua o enzimáticamente hidrolizable, como cualquiera de los polímeros y/o materiales desechables por el inodoro desintegrables en agua anteriormente identificados.

Las figuras 29 y 30 ilustran una realización de un medio de agarre de catéter 71a que puede utilizarse para agarrar el catéter 10 para la manipulación de mismo durante la inserción y extracción del catéter durante el cateterismo. El medio de agarre 71a puede incluir también un elemento de fijación 72a que puede utilizarse para fijar el catéter 10 en configuración doblada o compacta para su eliminación y, en particular, para su eliminación por el inodoro.

Haciendo referencia a la figura 29, el medio de agarre 71a incluye un cuerpo 73a con una porción de extremo proximal 74a, una porción de extremo distal 75a y una porción intermedia 76a entre las mismas. Las porciones de extremo proximal y distal 74a y 75a pueden incluir bridas de forma generalmente ovalada o circular 77a en los extremos terminales de las mismas. El medio de agarre 71a también incluye un orificio o lumen 78a que se extiende a lo largo del mismo y está en comunicación con las aberturas 79a de los extremos proximal y distal. La cánula de catéter 12 se recibe en el orificio 78a, de modo que el medio de agarre 71a puede deslizarse a lo largo de la cánula de catéter 12. La porción intermedia 76a puede incluir una sección elástica redondeado o en relieve 80a que está asociada o alineada con el orificio 78a. Esta sección elástica 80a se puede deformar bajo la presión ejercida por los dedos del usuario para mover el medio de agarre 71a en contacto con la cánula de catéter 12 para que el usuario pueda agarrar la cánula de catéter 12 a través del medio de agarre 71a. En particular, el usuario puede pellizcar la porción intermedia 76a del medio de agarre 71a entre los dedos para manejar y manipular el catéter 10. Como se muestra en la realización que

se ilustra, la porción intermedia 76a puede incluir opcionalmente una superficie con textura, como la superficie acanalada que se muestra en las figuras, que proporciona una superficie de agarre para el usuario y un indicador táctil para indicar al usuario que está agarrando la porción intermedia 76a del medio de agarre 71a.

- 5 El medio de agarre 71a incluye uno o más elementos de fijación 72a para fijar el catéter 10 en configuración doblada y compacta. El catéter 10 se puede doblar para formar la configuración generalmente en forma de U o de bucle que se muestra en la figura 30. En la realización que se ilustra, el medio de agarre 71a incluye un elemento de fijación 72a asociado a la porción de extremo distal 75a del medio de agarre 71a. En particular, el medio de agarre 71a incluye los puertos o salientes 81a que se extienden a partir de la brida 77a en la porción de extremo distal 75a del medio de agarre 71a. Los puertos 81a pueden estar situados a cualquier lado de la apertura 79a. Cuando el usuario ha terminado de usar el catéter 71a, el usuario dobla la porción de extremo distal 16 de la cánula de catéter 12 e inserta uno de los puertos 81a en la abertura del embudo 22 del catéter 10. El tamaño o la extensión de la curva en forma de U del catéter 10 puede variarse deslizando el medio de agarre 71a proximal y distalmente a lo largo de la cánula de catéter, es decir, cuanto más proximal sea la ubicación del medio de agarre 71a, mayor será la curva en forma de U.
- 15 Opcionalmente, la cánula de catéter puede incluir un indicador visual para indicar una colocación sugerida del medio de agarre 71a. En la realización que se ilustra, el embudo 22 del catéter 10 permanece unido al puerto 81a por ajuste de fricción. En otras realizaciones, el embudo 22 puede estar unido al puerto 81a mediante un adhesivo o un ajuste a presión. El catéter 10, en configuración compacta, se elimina por el inodoro.

- 20 Las figuras 31 y 32 muestran otra realización de un medio de agarre de catéter 71b que incluye uno o más elementos de fijación 72b para fijar el catéter 10 en configuración doblada o compacta. El medio de agarre de catéter 71b incluye una porción de extremo proximal 74b, una porción de extremo distal 75b y una porción intermedia 76b. El agarre 71b incluye también un orificio 78b que se extiende a lo largo del mismo para recibir la cánula de catéter 12. El cuerpo del medio de agarre 71b tiene generalmente forma cilíndrica y el medio de agarre 71b incluye bridas generalmente con forma de disco 77b en las porciones de extremos proximal y distal 74b y 75b. Las bridas generalmente con forma de disco 77b tienen un diámetro mayor que el cuerpo. Al menos una de las bridas 77b incluye un elemento de fijación 72b para fijar el catéter 10 en configuración doblada o compacta. En una realización, al menos una brida 77b puede incluir un rebaje o cierre 81b que reciba una porción de la cánula de catéter 12 o del embudo 22. En la realización que se ilustra, cada brida 77b incluye un par de cierres opuestos 81b. Como se muestra en la figura 32, cuando el usuario ha terminado de utilizar el catéter 10, el catéter 10 se dobla y la cánula de catéter 12 y/o el embudo 22 se insertan en el cierre 81b. La cánula de catéter 12 y/o el embudo 22 permanecen en el cierre 81b por fricción o ajuste de presión.

- La figura 33 muestra otra realización de un medio de agarre 71c que puede utilizarse en combinación con el embudo de catéter 22 para fijar o mantener el catéter 10 en una configuración doblada o compacta. En esta realización, el embudo 22 incluye un rebaje o cierre 23 con una forma de sección transversal similar a la del medio de agarre 71c. El cierre 23 recibe y retiene el medio de agarre 71c para fijar el catéter 10 en configuración doblada. En la realización que se muestra, el medio de agarre 71c tiene una sección transversal generalmente rectangular y los rebajes o cierres 23 del embudo 22 tiene una forma configurada para recibir y retener el medio de agarre 71c. El medio de agarre 71c puede permanecer fijado al embudo 23 por fricción o ajuste de presión con el rebaje o cierre 23.

- 40 Las figuras 34 y 35 muestran otra realización de un medio de agarre 71d que incluye los elementos de fijación 72d para fijar el catéter 12 en configuración doblada o compacta. Haciendo referencia a la figura 34, el medio de agarre 71d incluye un cuerpo de forma generalmente cilíndrica 73d con una porción de extremo proximal 74d y una porción de extremo distal 75d. Los elementos de fijación 72d incluyen los ganchos 81d, que están asociados al medio de agarre 71d. El extremo distal 82d de los ganchos 81d está unido al medio de agarre 71d y se extiende proximalmente. Los ganchos 81d tienen un extremo libre 83d. El embudo 22 del catéter 10 incluye una pared generalmente cilíndrica 25 que se extiende proximalmente alrededor del embudo. Cuando el usuario ha terminado con el catéter 10, el catéter se dobla en una configuración compacta y los ganchos 81d se fijan a la pared generalmente cilíndrica 25 que rodea el embudo 22. La pared cilíndrica 25 se coloca entre el(los) gancho(s) 81d y el cuerpo 73d del medio de agarre 71d. A continuación, el catéter 10 puede desecharse por el inodoro en configuración doblada o compacta.

- La figura 36 ilustra otra realización de un medio de agarre 71e que incluye un elemento de fijación 72e. En esta realización, el elemento de fijación 72e incluye una extensión 83e que sobresale radialmente de la porción de extremo proximal 74e del medio de agarre 71e. Un saliente o puerto 81e sobresale distalmente de la extensión. Cuando el usuario ha terminado con el catéter 10, el catéter 10 se dobla en una configuración compacta y el puerto 81e se inserta en la abertura del embudo 22. El embudo 22 permanece unido al puerto 81e por fricción o ajuste de presión. El catéter 10 en configuración compacta puede tirarse por el inodoro para su eliminación.

- 60 Las figuras 37 y 38 ilustran otra realización de un medio de agarre (71f) de la presente descripción. En esta realización, el medio de agarre 71f incluye un miembro de fijación 72f que se extiende radialmente hacia el exterior desde la superficie externa del medio de agarre 71f. El medio de agarre de catéter 71f incluye una porción de extremo proximal 74f, una porción de extremo distal 75f y una porción intermedia 76f entre ambas. En la realización que se ilustra, el

miembro de fijación 72f incluye un saliente o puerto 81f asociado a la porción intermedia 76f del medio de agarre 71f. Cuando el usuario ha terminado de utilizar el catéter 10, el catéter 10 se dobla en una configuración compacta y el puerto 81f se inserta en la abertura del embudo 22. El embudo 22 permanece unido al puerto 81f por fricción o ajuste de presión. El catéter 10 en configuración doblada o compacta puede tirarse por el inodoro para su eliminación.

5

Las figuras 39 - 46 ilustran medios de agarre que pueden doblarse en configuración con forma de U para fijar el catéter en configuración doblada o compacta. En estas realizaciones, el medio de agarre puede fijar el catéter en configuración generalmente con forma de U para su eliminación por el inodoro.

10 Haciendo referencia a la figura 39, el medio de agarre 84 incluye un cuerpo 85 con una porción de extremo proximal 86, una porción de extremo distal 87 y una porción intermedia 89 entre ambas. La porción intermedia 89 puede tener una forma generalmente cilíndrica y cada una de las porciones del extremo proximal y distal 86 y 87 puede tener una forma generalmente cónica que se ensancha radialmente hacia el exterior hacia el extremo terminal de la misma. Un orificio o lumen 90 (figura 41) se extiende a lo largo del medio de agarre 84 y recibe la cánula de catéter 12.

15

Las porciones de extremo proximal y distal 86 y 87 pueden ser sustancialmente rígidas y la porción intermedia 89 puede ser relativamente flexible, de modo que se doble. Haciendo referencia a la figura 40, la porción intermedia 89 del medio de agarre 84 puede doblarse para colocar el medio de agarre 84 en configuración con forma de U. La porción intermedia 89 puede ser plásticamente deformable para que el medio de agarre 84 permanezca en configuración en forma de U después de doblar el medio de agarre 84. Cuando el medio de agarre 84 se dobla con el catéter 10 situado dentro del orificio 90, el catéter 10 también se coloca en configuración doblada o compacta.

20

Haciendo referencia a la figura 41, el medio de agarre 84 puede incluir opcionalmente elementos de fijación para fijar o mantener el medio de agarre 84 en configuración en forma de U. Por ejemplo, una de las porciones del extremo proximal y distal 86 y 87 puede incluir un rebaje 91 y la otra de las porciones de extremo puede incluir un saliente 92 que encaja en el rebaje 91. En la realización que se ilustra, el saliente 92 encaja a presión en el rebaje 91 para crear un ajuste de fricción que fija el medio de agarre 84 en configuración en forma de U. La figura 42 ilustra otra realización del medio de agarre 84a, donde el medio de agarre 84a tiene una forma de sección transversal generalmente ovalada en comparación con la forma de sección transversal más circular que se muestra en la figura 41. El medio de agarre 84a también incluye los miembros de sujeción 91a y 92a.

25

30

Haciendo referencia a la figura 44, la porción intermedia 89 del medio de agarre 84 puede hacerse relativamente flexible en comparación con los extremos proximal y distal reduciendo el material de la porción 93 de la porción intermedia 89. La porción 93 es la porción que se convierte en la raíz de la configuración en forma de U. En otra realización que se muestra en la figura 45, la porción intermedia 89b puede hacerse flexible mediante una rendija, ranuras o recorte 94 en la porción que se convierte en la raíz de la configuración en forma de U. Haciendo referencia a las figuras 43 - 45, el medio de agarre 84 puede incluir un manguito 95 que rodea y puede deslizarse a lo largo del medio de agarre 84. En la posición inicial, que se muestra en la figura 43, el manguito 95 se coloca sobre la porción intermedia 89. Cuando el manguito 95 está en esta posición, evita que el medio de agarre 84 se doble, es decir, fija el medio de agarre 84 en configuración recta, mientras que se utiliza como dispositivo de agarre. Como se muestra en la figura 46, cuando el manguito se desliza sobre las porciones del extremo proximal o distal 86/87, la porción intermedia 89 puede doblarse para colocar el medio de agarre 84 en configuración en forma de U, con lo que el catéter 10 se coloca en configuración en forma de U.

35

40

45

Haciendo referencia a las figuras 47 y 48, se muestra otra realización de un medio de agarre de catéter 96 de la presente descripción que puede utilizarse para fijar el catéter en una configuración compacta en forma de U. En esta realización, el medio de agarre 96 incluye un cuerpo generalmente tubular 97 con un orificio de un lumen que se extienden a lo largo del mismo para permitir el paso de la cánula de catéter 12. Al menos una porción del cuerpo 97 incluye una pared corrugada similar a la de una paja de beber flexible. Cuando se dobla la pared corrugada, esta mantiene la forma doblada hasta que se vuelve a doblar posteriormente. Cuando el usuario ha terminado con el catéter 10, el usuario puede doblar el medio de agarre 96 en configuración en forma de U a fin de colocar el catéter 10 en configuración doblada y compacta para su eliminación por el inodoro. La pared corrugada del cuerpo 97 fija el medio de agarre 96 y el catéter 10 en la configuración en forma de U.

50

55

Alternativamente o además de adaptar la densidad del catéter, la energía superficial o la geometría del catéter o porciones del catéter pueden adaptarse o modificarse de forma que al menos una porción del catéter supere la tensión superficial del agua para hundirse dentro del agua. Para que un material sólido más denso que el agua se hunda, primero el material debe superar la tensión superficial del agua. Por lo tanto, un catéter o porción del catéter puede tener una energía libre superficial y/o geometría que estén diseñados para superar la tensión superficial del agua, lo que puede ayudar a permitir que el catéter se hunda y/o se oriente por sí mismo dentro del agua. Por ejemplo, el miembro de drenaje de un catéter puede tener una energía libre superficial y/o geometría adaptadas para superar la tensión superficial del agua de forma que el miembro de drenaje se hunda el agua, mientras que otra porción flote a

60

un nivel deseado del agua, con lo que se consigue que el catéter se oriente por sí mismo dentro del agua.

Cualquiera de los catéteres se describe en esta solicitud, y cualquier otro catéter desechable por el inodoro, puede incluir uno o más elementos de captación de agua asociados al catéter para mejorar la idoneidad para la eliminación por el inodoro del catéter, lo que contribuye a impulsar el catéter para expulsarlo por el inodoro y/o por la trampa/tubería del sifón de un sistema de alcantarillado. Los elementos de captación de agua están configurados para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que el agua de la cisterna y/o el efecto del sifón actúa sobre los elementos de captación de agua para facilitar la propulsión del catéter por el inodoro y/o por la trampa/tubería del sifón de un sistema de alcantarillado. En otras palabras, la energía del agua de la cisterna se transfiere a los elementos de captación de agua para facilitar el movimiento del catéter por el inodoro. Los elementos de captación de agua pueden aumentar y/o provocar una generación de fuerzas de expulsión o arrastre que pueden actuar sobre el catéter para superar las fuerzas de retención (por ejemplo, flotabilidad, tensión del agua y adhesión y/o atracción a las paredes laterales de la taza del inodoro) que contribuyen a que el catéter permanezca dentro de la taza del inodoro.

En una realización, el agua de la cisterna entra en contacto con los elementos de captación de agua y la fuerza del agua mueve el catéter al menos hasta expulsarlo de la taza del inodoro de forma que quede fuera de la vista. Preferentemente, el agua de la cisterna también fuerza o mueve el catéter más allá de la trampa/tubería de sifón de las tuberías de alcantarillado. Los elementos de captación de agua pueden tener una o más palas que se extienden radialmente hacia el exterior desde el eje de la cánula de catéter. Los elementos de captación de agua, incluidas las palas, pueden incluir secciones o porciones que se extienden radialmente y/o axialmente en relación al catéter.

Como se ilustra esquemáticamente en la figura 49, cualquiera de los elementos de captación de agua descritos en esta solicitud puede tener una dimensión MD máxima medida desde el eje longitudinal A de la cánula de catéter hasta el punto del elemento de captación de agua más alejado del eje A de la cánula de catéter en dirección radial. La dimensión máxima del elemento de captación de agua y la pala asociada puede ser, pero no necesariamente tiene que ser, de al menos aproximadamente de 5 a 7 veces el radio de la cánula de catéter. En la figura 49, la dimensión máxima de la pala aparece representada esquemáticamente como un círculo con fines ilustrativos. Se entenderá que el elemento de captación de agua podría ser de cualquier forma adecuada, incluidas las que se describen a continuación, y que la dimensión máxima puede ser un punto en cualquiera de los elementos de captación de agua de diversas formas. Tal como se utiliza en esta solicitud, el término «dimensión máxima» se refiere a la porción del elemento de captación de agua que está radialmente más alejada del eje longitudinal del catéter.

Las figuras 50a - 65b muestran vistas en perspectiva de diferentes configuraciones del elemento de captación de agua que incluyen una o más palas con formas, por ejemplo, de aletas, alas u otras estructuras. Cualquiera de los elementos de captación de agua descritos en esta solicitud pueden estar asociados a cualquiera de los catéteres descritos en esta solicitud o a cualquier otro catéter desechable por el inodoro.

En las realizaciones que se ilustran en las figuras 50a - 65b, los elementos de captación de agua pueden estar asociados al miembro de drenaje, por ejemplo, el embudo, del catéter. Los miembros de drenaje conectan de forma fluida la trayectoria del flujo de orina del catéter a un recipiente de recogida, por ejemplo, una bolsa de recogida, o dirigen la orina hacia un receptáculo de recogida, por ejemplo, un inodoro. En consecuencia, los miembros de drenaje de cualquiera de las realizaciones descritas en esta solicitud pueden incluir estructuras o características para la fijación a y drenaje en bolsas de recogida de orina.

En otras realizaciones, los elementos de captación de agua pueden estar asociados con otras porciones del catéter. Además, los elementos de captación de agua pueden formar parte integral del catéter o los elementos de captación de agua pueden ser un componente(s) independiente(s) o parte de un componente independiente que el usuario fija al catéter antes o después de drenar la vejiga y antes de introducirlo en el inodoro para su eliminación. En una realización, un elemento de captación de agua, incluidas una o más palas, puede ser un componente independiente que está unido al catéter, por ejemplo, la inserción en el miembro de drenaje del catéter después de utilizar el catéter para drenar la vejiga. En otra realización, el usuario puede fijar un elemento de captación de agua mecánica (por ejemplo, mediante acople o por empuje), o adhesivamente a una porción del catéter antes o después del uso del catéter.

Los elementos de captación de agua pueden estar hechos de cualquier material adecuado. Por ejemplo, los elementos de captación de agua pueden estar hechos de un polímero o combinación de polímeros. Preferentemente, los elementos de captación de agua están hechos de materiales desintegrables en agua y/o enzimáticamente hidrolizables, por ejemplo, cualquiera de los polímeros desintegrables en agua y/o materiales desechables por el inodoro identificados anteriormente. En una realización, el elemento de captación de agua está hecho de pulpa de celulosa, por ejemplo, de papel tisú facial o papel higiénico. En tal realización, los elementos de captación de agua pueden fijarse al catéter durante la fabricación o después del uso del catéter.

Cualquiera de los elementos de captación de agua que se describen en las figuras 50a - 65b también puede estar configurado para pasar de una configuración plegada antes de su uso a una configuración expandida después de drenar la vejiga.

- 5 Además, los elementos de captación de agua pueden tener una densidad igual o distinta del resto de porciones del catéter. La densidad de los elementos de captación de agua también puede modificarse o adaptarse añadiendo uno o más de los aditivos modificadores de la densidad anteriormente mencionados. La densidad de los elementos de captación de agua puede seleccionarse o adaptarse para que la densidad del elemento de captación de agua haga que se hunda o flote a un nivel deseado dentro del agua o haga que el catéter se oriente por sí mismo para una óptima
 10 eliminación por el inodoro, por ejemplo, con el elemento de captación de agua o las palas orientados hacia el agua de la cisterna. En tal realización, la densidad del resto de porciones del catéter, puede seleccionarse o adaptarse opcionalmente para que el resto de porciones del catéter floten o permanezcan a un nivel por encima del elemento de captación de agua. En otras realizaciones, la densidad del elemento de captación de agua puede seleccionarse o adaptarse para que el elemento de captación de agua flote hasta un nivel deseado dentro del agua y otras porciones
 15 del catéter pueden seleccionarse o adaptarse para que se hundan o floten a un nivel por debajo del elemento de captación de agua. En otra realización, las densidades de las porciones del catéter inmediatamente adyacentes al elemento de captación de agua pueden seleccionarse o adaptarse para que coloquen el elemento de captación de agua a un nivel deseado dentro del agua.

- 20 Como se mencionó anteriormente, mientras que el elemento de captación de agua de las figuras 50a - 65b se muestra asociado a un miembro de drenaje, la captación de agua puede estar asociada a otras porciones del catéter de cualquier otra manera adecuada.

Haciendo referencia a las figuras 50a y 50b, el miembro de drenaje 130 incluye un vástago 132 y un elemento de
 25 captación de agua 133. El elemento de captación de agua 133 incluye una o más palas 134 que se extienden radialmente hacia el exterior del mismo y circunferencialmente alrededor del vástago 134. En esta realización, las palas 134 tienen forma generalmente de disco. En una realización, las palas con forma generalmente de disco están crenadas de forma que tengan miembros o pétalos redondeados 136 situados alrededor de al menos una porción de los márgenes de las palas 134. Además, cada una de las palas 134 incluye una superficie proximal 135 configurado
 30 para entrar en contacto con el agua de la cisterna y recibir energía del agua de la cisterna para facilitar el movimiento del catéter por el inodoro. En otras palabras, la fuerza del agua de la cisterna incide sobre la superficie proximal 135 para impulsar el movimiento del catéter. En la realización que se ilustra, la superficie 135 se estrecha hacia dentro en dirección al vástago 132. Las palas 135 también pueden ser concéntricas en torno a un eje común o no concéntricas.

- 35 El vástago 132 del miembro de drenaje 130 puede estar unido a o formar parte de la porción de extremo distal del catéter y el miembro de drenaje 130 puede incluir un conducto urinario 138 para que la orina pase a través del mismo durante el drenaje de la vejiga.

En una realización alternativa, el usuario puede fijar un elemento de captación de agua con palas sustancialmente
 40 similares a las que se ilustran en las figuras 50a y 50b al catéter después de utilizar el catéter y justo antes de la eliminación del catéter. En tal realización, el elemento de captación de agua puede tener opcionalmente una porción de vástago insertable en un miembro de drenaje, por ejemplo, el miembro de drenaje 22 de la figura 1. Si el elemento de captación de agua incluye un vástago, no se necesita un conducto interno, por ejemplo, un conducto de drenaje de orina 138 (figuras 50a y 50b). El vástago del elemento de captación de agua puede fijarse en su lugar en el interior del
 45 miembro de drenaje mediante un ajuste por fricción o un adhesivo.

En otras realizaciones, el elemento de captación de agua puede no incluir un vástago y el elemento de captación de agua puede estar unido al catéter de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, el elemento de captación de agua puede estar unido al extremo del miembro de drenaje con un adhesivo. En una realización, el elemento de captación
 50 de agua puede incluir una pala en forma de disco con un diámetro mayor que la abertura de drenaje situada en el extremo distal del miembro de drenaje. El elemento de captación de agua se puede colocar sobre la abertura de drenaje a modo de tapa o cubierta con una periferia que se extiende radialmente hacia el exterior desde el miembro de drenaje.

- 55 El elemento de captación de agua puede fijarse al miembro de drenaje mediante un adhesivo situado entre el borde que define la abertura del miembro de drenaje y la superficie del elemento de captación de agua. En otra realización adicional, el elemento de captación de agua puede fijarse al miembro de drenaje mediante un accesorio de ajuste por empuje.

- 60 Los elementos de captación de agua que el usuario puede fijar al catéter pueden adoptar cualquiera de las configuraciones de elementos de captación de agua que se muestran en las figuras 51a - 65a y pueden o no incluir vástagos. Los elementos de captación de agua también pueden fijarse al catéter de cualquier manera adecuada, por

ejemplo, insertando una porción del vástago, si lo hay, en el miembro de drenaje del catéter.

Haciendo referencia a las figuras 50a y 50b, una vez que el usuario ha vaciado la vejiga, el usuario introduce el catéter en el inodoro para su eliminación y tira de la cisterna. Durante la expulsión, el agua de la cisterna incide sobre las 5 palas 134 y, en particular, sobre la superficie proximal 135. La energía del agua de la cisterna se transfiere a la pala para impulsar el catéter por el inodoro y/o a través de la trampa/tubería de sifón de las tuberías de alcantarillado.

En las figuras 51a y 51b, el miembro de drenaje 140 incluye un vástago 142 y un conducto de drenaje de orina 148. El miembro de drenaje 140 incluye también un elemento de captación de agua 143 con una o más palas 144. En esta 10 realización, el elemento de captación de agua 143 tiene forma generalmente de hongo y la pala 144 se extiende radialmente hacia el exterior en todas direcciones desde el vástago 142. La pala 144 tiene también una superficie proximal cóncava 145 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la pala 144. Opcionalmente, la pala 144 puede incluir también aberturas 146 a lo largo de 15 la pala 144 y el catéter por el inodoro por la fuerza del agua. Las aberturas también pueden dar lugar a un ritmo de deterioro más rápido de los materiales desintegrables en agua (por ejemplo, disolución, degradación, hidrólisis, etc.), ya que las aberturas proporcionan una superficie de mayor tamaño que entra contacto con el agua.

Haciendo referencia a las figuras 52a y 52b, el miembro de drenaje 150 incluye un vástago 152 y un conducto de 20 drenaje de orina 158 a través del mismo. El miembro de drenaje 150 incluye también un elemento de captación de agua 153 con una pluralidad de palas 154 que sobresalen radialmente hacia el exterior desde el vástago 152, similar a una hélice o ventilador. En la realización que se ilustra, las palas 154 son salientes cuboidales generalmente alargadas. El miembro de captación de agua 153 se muestra en las figuras 52a y 52b con tres palas generalmente cuboidales 154; no obstante, en otras realizaciones, el elemento de captación de agua 153 podría incluir un número 25 mayor o menor de las tres palas 154 que se muestran en estas figuras y las palas también podrían tener una configuración generalmente redondeada, que podría evitar que se enganchen en las tuberías de desagüe. Adicionalmente, en la realización que se ilustra, las palas 154 están situadas a intervalos regulares alrededor del vástago 152. En otras realizaciones, el espacio entre las palas 154 puede ser irregular. Las palas 154 pueden, 30 opcionalmente, incluir aberturas 156 que se extienden a lo largo de las mismas y que aumentan la cantidad de área superficial que entra en contacto con el agua. En otras realizaciones, las palas 154 pueden no incluir ninguna abertura.

Haciendo referencia a las figuras 53a y 53b, los miembros de drenaje 160, 170 incluyen elementos de captación de agua 161, 171 con una pluralidad de palas con forma generalmente de paleta 164, 174, espaciadas radialmente desde 35 el vástago 162, 172, que sobresalen hacia la porción del extremo proximal 163, 173 del vástago 162, 172. Los miembros de drenaje 160, 170 también incluyen un conducto 168, 178 para el drenaje de orina a través de los mismos.

El elemento de captación de agua 161 que se ilustra en las figuras 53a y 53b incluye seis palas con forma generalmente de paleta 164 que se extienden desde una pared distal 165. Las palas 164 y la pared distal 165 definen una superficie proximal 167 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la 40 cisterna incida sobre la superficie 167. El elemento de captación de agua 171 que se ilustra en las figuras 54a y 54b incluye tres palas con forma generalmente de paleta 174 que se extienden desde una pared distal 175. Las palas 174 y la pared distal 175 definen una superficie proximal 177 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 177. En otras realizaciones, el elemento de captación de agua podría incluir más o menos palas con forma generalmente de paleta 164, 174 de las que se ilustran 45 en estas figuras.

Haciendo referencia a las figuras 55a y 55b, el miembro de drenaje 180 incluye un vástago 182 y un conducto de drenaje de orina 188 a través del mismo. El miembro de drenaje 180 incluye también un elemento de captación de agua 183 con dos palas alargadas 184 que sobresalen generalmente en perpendicular una con respecto a la otra. 50 Cada una de las palas 184 incluye una superficie proximal 185 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 185. En la realización que se ilustra en las figuras 56a y 56b, el miembro de drenaje 190 incluye un vástago 192 y un conducto de drenaje de orina 198 a través del mismo. El miembro de drenaje 190 incluye también un elemento de captación de agua 193 con dos palas alargadas 194 que se extienden generalmente en paralelo una con respecto a la otra. Cada una de las palas 184 55 incluye una superficie proximal 195 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 195. En cada realización, las palas 184 y 194 pueden tener distintas formas y/o tamaños o pueden tener la misma forma y/o tamaño.

En las figuras 57a y 57b, el miembro de drenaje 200 incluye un vástago 202 y un conducto de drenaje de orina 208 a 60 través del mismo. El miembro de drenaje 200 tiene también un elemento de captación de agua 203 que incluye un par de palas opuestas con forma generalmente de cuenco 204, que en la realización que se ilustra son miembros huecos generalmente semiesféricos. Ambas palas 204 pueden estar orientadas en la misma dirección o las aberturas pueden

estar en ángulo de 90 grados unas respecto a otras. Cada una de las palas 204 incluye una superficie proximal interna cóncava 205 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 205. Las palas con forma de cuenco también incluyen un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto, donde el extremo proximal abierto está configurado para recibir el agua de la cisterna.

- 5 La superficie proximal 205 define un hueco para captar el agua de la cisterna. El elemento de captación de agua 203 puede incluir más de un par de palas 204, por ejemplo, el elemento de captación de agua 203 puede incluir dos pares de palas opuestas con forma generalmente de cuenco 204.

En las figuras 58a y 58b, el miembro de drenaje 210 incluye un vástago 212 y un conducto de drenaje de orina 218.

- 10 El miembro de drenaje 210 incluye también un elemento de captación de agua 213 con una o más palas con forma generalmente de taza 214. En esta realización, las palas 204 tienen una configuración generalmente cilíndrica. El interior de cada una de las palas 214 define una superficie proximal 215 configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 215. Las palas con forma de taza 214 también incluyen un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto, donde el extremo proximal abierto está configurado para recibir el agua de la cisterna. La superficie proximal 215 define un hueco para captar el agua de la cisterna. Aunque la realización que se ilustra incluye tres palas 214, en otras realizaciones, el elemento de captación de agua 213 podría incluir más o menos de tres palas 214.
- 15

Haciendo referencia a las figuras 59a y 59b, el miembro de drenaje 220 incluye un vástago 222 y un conducto de drenaje de orina 228. El miembro de drenaje 220 incluye también un elemento de captación de agua con forma generalmente de hongo o de paraguas 221 con una pala hueca generalmente cónica 224 que se estrecha hacia el exterior hacia el extremo proximal 223 del miembro de drenaje 220. El interior de la pala 224 incluye una pared distal 223 y una pared lateral 225 que definen una superficie proximal 227 configurada para entrar en contacto con y captar la fuerza del agua de la cisterna. La pala 224 también incluye un extremo distal cerrado y un extremo proximal abierto, donde el extremo proximal abierto está configurado para recibir el agua de la cisterna. La superficie proximal 227 define un hueco para captar el agua de la cisterna.

20

25

Los miembros de drenaje 230, 240 que se ilustran en las figuras 60a y 61b incluyen un vástago 232, 242 y un conducto de drenaje de orina 238, 248. Cada uno de los miembros de drenaje 230, 240 incluye también el elemento de captación de agua 230a, 240a, con una pala con forma generalmente bulbosa (forma de cebolla) 234, 244 que define un hueco o cavidad interno 235, 245 abierto y orientado hacia la porción del extremo proximal 233, 243 del vástago 232, 242. El interior de cada uno de las palas 234 y 244 incluye una pared distal 231, 241 y una pared lateral 237, 247 donde la pared distal y la pared lateral definen una superficie 239, 249 para entrar en contacto con el agua de la cisterna de forma que la fuerza del agua de la cisterna incida sobre la superficie 239, 249. Cada una de las palas también incluye un extremo distal cerrado y, como se describió anteriormente, un extremo proximal abierto, donde el extremo proximal abierto está configurado para recibir el agua de la cisterna en la cavidad 235, 245. En la realización que se muestra en las figuras 61a y 61b, la pala con forma generalmente bulbosa 244 incluye las aberturas 246 a través de la misma, que pueden aumentar la cantidad de área superficial que entra en contacto con el agua. El diseño de bulbo de las palas puede contribuir a que el catéter se oriente por sí mismo dentro del agua para que la pala esté en condiciones de captar agua. Por ejemplo, si la pala entra en contacto con la parte inferior del inodoro, la forma redondeada de la pala puede contribuir a mantenerla erguida para captar el agua de la cisterna.

30

35

40

En las figuras 62a - 65b, similar a las realizaciones anteriores, los miembros de drenaje incluyen un vástago y un conducto de orina. Cada uno de los miembros de drenaje 250, 260, 270 y 280 incluye un elemento de captación de agua con una pala helicoidal o en espiral que incluye una pluralidad de devanados. Los devanados pueden tener la misma inclinación o inclinaciones distintas unos con respecto a otros. Las palas pueden enrollarse alrededor del vástago o extenderse desde el tallo. En la realización que se ilustra en las figuras 62a y 62b, la pala 254 tiene una sección transversal con forma generalmente circular. En las figuras 63a y 63b, la pala 264 tiene una sección transversal con forma generalmente triangular redondeada. Haciendo referencia a las figuras 64a y 64b, la pala 274 tiene una sección transversal con forma generalmente cuadrada. Opcionalmente, uno o más lados 275 de la pala 274 puede incluir una ranura 277 que se extiende longitudinalmente a lo largo de la pala 274. Haciendo referencia a las figuras 65a y 65b, en esta realización, la pala 285 pueden incluir una pared inferior 286 situada en la porción del extremo distal de la pala 285.

45

50

- 55 En la figura 66, el miembro de drenaje 287 incluye palas 288 en forma de aletas o crestas elevadas en la superficie externa 289 del miembro de drenaje 287. Las crestas pueden entrecruzarse o estar conectadas de otra manera. Cuando el catéter 10 se introduce en el inodoro para su eliminación y se tira de la cisterna, el agua incide sobre las aletas 287 y las aletas captan el impulso del agua para impulsar el catéter 10 por el inodoro.

- 60 La figura 67 muestra realizaciones ejemplares de catéteres con un miembro de drenaje que incluye un elemento de captación de agua asociado al miembro de drenaje. Aunque estas figuras muestran realizaciones ejemplares selectas, se entenderá que cualquiera de los anteriormente mencionados elementos de captación de agua y/o miembros de

drenaje con un elemento de captación de agua asociado a los mismos pueden estar unidos a y/o utilizarse con un catéter de una manera similar a la que se muestra en estas figuras.

Además, ninguno de los elementos de mejora de la expulsión anteriormente mencionados, como los elementos de captación de agua anteriormente mencionados y otros elementos de mejora de la expulsión descritos en esta solicitud pueden estar hechos, en su totalidad o en parte, un material absorbente que absorbe fluidos, como una esponja o hidrogel. El material absorbente puede optimizarse para absorber una cantidad de agua seleccionada. En una realización, el material absorbente puede optimizarse para absorber una cantidad de agua suficiente, de modo que el elemento de mejora de la expulsión, incluida el agua que contiene, tenga una densidad próxima a la densidad del agua. Cuando el material absorbente es un material poroso, como una esponja o un material parecido a una esponja, el tamaño de poro puede optimizarse para que el material absorba una cantidad de agua seleccionada. Además, cuando el elemento de mejora de la expulsión está hecho de un material absorbente flexible, por ejemplo, una esponja, el elemento de mejora de la expulsión puede compactarse o comprimirse para un envasado económico.

Además, cualquiera de los elementos de captación de agua anteriormente mencionados puede estar configurados de modo que los elementos de captación de agua puedan ser móviles de una configuración plegada antes de su uso a una configuración expandida de captación del impulso del agua justo antes o mientras se tira de la cisterna del inodoro para su eliminación.

Las figuras 68a - 106 ilustran algunos ejemplos no limitantes, donde los elementos de captación de agua pueden ser móviles de una configuración plegada a una configuración expandida. Se entenderá que, en otras realizaciones, los elementos de captación de agua pueden tener únicamente la configuración expandida y pueden no ser móviles entre una configuración compacta y una expandida.

Haciendo referencia a las figuras 68a y 68b, el catéter 300 puede incluir un miembro de drenaje 302 con un elemento de captación de agua 303 fijado al mismo. El elemento de captación de agua 303 incluye una pala 304 en forma de vaina o película 306 que puede estar hecha de un polímero u hoja metálica. La vaina 306 incluye un primer extremo 308 que está unido a la periferia del miembro de drenaje 302 y un segundo extremo 310 que está unido a un miembro de agarre 312 como el miembro en forma de anillo que se ilustra. En la realización que se ilustra, la pala 304 está unida al extremo distal 314 del miembro de drenaje 302. En otras realizaciones, la pala 304 puede estar unida en cualquier punto a lo largo del miembro de drenaje 302 o de la longitud del catéter 300.

Haciendo referencia a la figura 68a, durante el drenaje de orina y antes de la eliminación por el inodoro, la pala 304 está en la configuración primera o plegada. En la primera configuración, la vaina 306 puede apretarse o plegarse alrededor del miembro de drenaje 302. La pala 304 puede fijarse en la primera configuración, por ejemplo, mediante un adhesivo, cinta adhesiva o por fricción. En otras realizaciones, la vaina 306 puede enrollarse sobre el miembro de agarre 312.

Antes de su eliminación introduciéndolo en el inodoro, la pala 304 se mueve a la configuración segunda o expandida que se muestra en la figura 68b. Para mover la pala 304 a la configuración expandida, el usuario agarra el miembro de agarre 312 y lo mueve proximalmente hacia el extremo proximal del catéter para desplegar, extender o desenrollar la funda 306. La funda 306 rodea al menos parcialmente el miembro de drenaje 302 y/o el catéter 300 para crear un espacio de captación de agua entre ambos que capta el agua de la cisterna para impulsar el catéter 300 por el inodoro y, preferentemente, a través de la trampa/tubería de sifón de una tubería de alcantarillado.

Las figuras 69a y 69b ilustran otra realización del elemento de captación de agua con una pala 316 que es móvil de una configuración plegada a una configuración expandida. El catéter 318 puede incluir un miembro de drenaje 320 al que está unido la pala 316. La pala 316 puede incluir una vaina o película 322 que puede estar hecha de un polímero u hoja metálica. La vaina 322 está sesgada o tiene una tendencia inherente a moverse hacia la configuración expandida, como se ilustra en la figura 69b. La funda 322 incluye un primer extremo 324 que está unido a la periferia del miembro de drenaje 320 y un segundo extremo libre 326 (figura 69b). En otras realizaciones, la vaina 322 puede estar unida en cualquier punto a lo largo del miembro de drenaje 320 o de la longitud del catéter 318.

Como se ilustra en la figura 69a, la pala 316 se mantiene o fija en configuración plegada mediante un miembro de bloqueo 328. En la realización que se ilustra, el miembro de bloqueo 328 es un collar en forma de anillo que se coloca sobre el extremo libre 326 de la vaina 322 y recoge o sostiene el extremo libre 326 entre el borde interno del collar y el miembro de drenaje y/o el catéter, fijando, por lo tanto, la pala 316 en configuración plegada hasta justo antes de su eliminación. En otra realización, la pala 316 puede fijarse en configuración plegada mediante un adhesivo o banda desprendible.

Antes de la eliminación del catéter introduciéndolo en el inodoro, la pala 316 se mueve a la configuración segunda o expandida que se muestra en la figura 69b. Para mover la pala 316 a la configuración expandida, el usuario suelta el

miembro de bloqueo 328 del extremo libre 326 de la vaina 322. En la realización que se ilustra, el usuario mueve el miembro de bloqueo 328 hacia el extremo proximal del catéter 318 para soltar el extremo libre 326 de la vaina 322. La vaina 322 está sesgado o tiene una tendencia natural a moverse hacia las transiciones de configuración expandida de la configuración plegada a la configuración expandida.

5

Haciendo referencia a las figuras 70a y 70b, el catéter 330 incluye un miembro de drenaje 332 con un elemento de captación de agua fijado al mismo. El elemento de captación de agua incluye una pala 334 que puede estar formada por una vaina o película 336, por ejemplo, un polímero u hoja metálica. La pala 334 tiene una configuración plegada que se muestra en la figura 70a y es móvil hasta una configuración expandida que se muestra en la figura 70b. De forma similar a la realización anterior, la vaina 336 puede incluir un primer extremo distal 338 fijado en torno a la periferia del extremo distal 340 del miembro de drenaje 332 y un segundo extremo proximal libre 342. La vaina 336 rodea al menos parcialmente el miembro de drenaje y/o el embudo. En otras realizaciones, la pala 334 puede estar unida en cualquier punto a lo largo del miembro de drenaje 332 o de la longitud del catéter 330.

10

15 El catéter 330 incluye un elemento de accionamiento 344 que se manipula para desplegar la pala 334 desde la configuración plegada a la configuración expandida. En la realización que se ilustra, el elemento de accionamiento 344 es un manguito tubular que rodea la porción del extremo distal del catéter 330 y/o el miembro de drenaje 332. Para desplegar la pala 334 de la configuración plegada a la configuración expandida, se manipula el elemento de accionamiento 344, por ejemplo, moviéndolo o deslizando distalmente hacia el extremo distal 340 del miembro de drenaje 332. A medida que la porción del extremo distal 346 del elemento de accionamiento 344 se mueve o desliza distalmente a lo largo del miembro de drenaje 332, se coloca bajo el extremo libre 342 de la vaina 336 y fuerza a la pala 334 a adoptar la configuración expandida, de forma similar a la apertura de un paraguas (figura 70b).

20

En la realización que se ilustra, el elemento de accionamiento 344 es expansible radialmente para adaptarse a ser deslizado sobre la superficie externa cónica del miembro de drenaje 332. El elemento de accionamiento 344 puede incluir pliegues 348 que se desplieguen a medida que se desliza el elemento de accionamiento 344 sobre el miembro de drenaje 332.

25

Haciendo referencia a la figura 71, la pala 350 puede incluir una vaina 354 con nervios 352 que se extienden a lo largo de las superficies internas y/o externas de la vaina 354. Los nervios 352 pueden proporcionar apoyo al material de la vaina y/o pueden contribuir a mover la pala 350 a la configuración expandida. Opcionalmente, dichos nervios 352 pueden, incluirse en las realizaciones que se muestran en las figuras 68a - 70b. Los nervios 352 también pueden servir de miembros de sesgado que sesguen la pala hacia la configuración plegada o expandida.

30

35 Haciendo referencia a las figuras 72a - 72b, el catéter 356 incluye un elemento de captación de agua con una pala 358 que es móvil de una configuración plegada que se muestra en la figura 72b a una configuración expandida que se muestra en la figura 72c. La pala 358 incluye una vaina o película 360 que puede estar hecha de un polímero u hoja metálica. El catéter 356 se muestra sin pala 358 en la figura 72a. El catéter 356 incluye un miembro de drenaje 362 que puede ser un tubo generalmente cilíndrico con una superficie interna cónica similar a un embudo 364 que forma un conducto para el drenaje de orina. La superficie externa 366 del miembro de drenaje 362 incluye una rosca helicoidal 368 que se extiende alrededor de la superficie externa 366 del miembro de drenaje 362. El catéter 356 también incluye un elemento de accionamiento 370, que puede ser, por ejemplo, un manguito generalmente cilíndrico que rodea la porción proximal del miembro de drenaje 362 cuando la pala 358 está en configuración plegada. El elemento de accionamiento 370 tiene una superficie interna 372 que incluye una rosca 374 complementaria y que se acopla a la rosca 368 situada en la superficie externa 366 del miembro de drenaje 362. Cuando el elemento de accionamiento 370 y el miembro de drenaje 362 se mueven de manera giratoria uno respecto al otro, el elemento de accionamiento 370 se mueve axialmente a lo largo del miembro de drenaje 362 en una dirección distal.

40

45

Haciendo referencia a las figuras 72b y 72c, la vaina 360 puede incluir un extremo distal 376 fijado en torno a la periferia del extremo distal 378 del miembro de drenaje 362 y un extremo proximal libre 380. La vaina 360 rodea al menos parcialmente el miembro de drenaje 362. En otras realizaciones, la pala 358 puede estar unida en cualquier punto a lo largo del miembro de drenaje 362 o de la longitud del catéter 356. Para mover la pala 358 de la configuración plegada a la configuración expandida, el elemento de accionamiento 370 y el miembro de drenaje 362 giran uno con respecto al otro, de modo que el elemento de accionamiento 370 se mueve en dirección distal a lo largo del miembro de drenaje 362. A medida que la porción del extremo distal 382 del elemento de accionamiento 370 se mueve distalmente a lo largo del miembro de drenaje 362, se coloca bajo el extremo libre 380 de la vaina 360 y fuerza a la pala 358 a adoptar la configuración expandida, de forma similar a la apertura de un paraguas.

50

55

Las figuras 73 - 82 ilustran realizaciones de elementos de captación de agua que pueden estar formados de un material rígido, donde el elemento de captación de agua incluye áreas de material reducido para crear puntos de flexión en el material. Esto permite que el elemento de captación de agua esté sesgado hacia la configuración expandida y que se fije en configuración compacta mediante un elemento de retención. El elemento de retención puede ser una banda,

60

las paredes de un envase, un adhesivo o la adhesividad del material. El elemento de captación de agua también puede estar sesgado hacia la configuración expandida al estar hecho de un material con memoria de forma o por elementos de sesgado, por ejemplo, un elemento de resorte. Antes de la eliminación del catéter, el usuario retira el elemento de retención para permitir que el elemento de captación de agua vuelva a moverse a la configuración expandida. En otras realizaciones, el elemento de captación de agua está sesgado hacia una configuración compacta y se mueve a la configuración expandida mediante un activador.

Haciendo referencia a la figura 74, el catéter 10 incluye un elemento de captación de agua 600 con una pluralidad de palas 602 que se extienden hacia el exterior desde el miembro de drenaje 604. Las palas 602 tienen un grosor reducido en una porción 606 situada en o cerca de las raíces 608 de las palas 602. La porción de grosor reducido 606 proporciona un área de flexión que permite que las palas 602 se muevan hacia el interior, en dirección al catéter 10 al aplicar fuerza, con lo que el elemento de captación de agua 600 se coloca en configuración compacta.

En esta realización, el elemento de captación de agua 600 tiene una configuración inicial o natural expandida, como se muestra en la figura 74. Haciendo referencia a la figura 73, las palas 602 del elemento de captación de agua 600 pueden moverse hacia el interior, en dirección al catéter 10, para colocar el elemento de captación de agua 600 en configuración compacta. Cuando el catéter se introduce en el envase 610, el envase actúa como elemento de retención que fija el elemento de captación de agua 600 en configuración compacta. Esto permite un envasado más compacto del elemento de captación de agua 600. Cuando el catéter 10 se saca del envase 610, las palas 602 vuelven a la configuración expandida, como se muestra en la figura 74.

Haciendo referencia a las figuras 75 y 76, se muestra otra realización de un elemento de captación de agua 612. Al igual que en el elemento de captación de agua 600, el elemento de captación de agua 612 incluye áreas de material reducido 614 cerca de la raíz 615 de las palas 616. Las áreas de material reducido 614 permiten que las palas 616 se muevan de una configuración expandida a una configuración compacta. Haciendo referencia a la figura 76, el elemento de captación de agua 612 tiene una configuración expandida inicial o natural. Como se muestra en la figura 75, las palas 616 pueden moverse hasta y fijarse en una configuración compacta. En la realización que se ilustra, el catéter 10 incluye una pluralidad de pinzas 618 montadas en y espaciadas alrededor de la cánula de catéter 12 o el miembro drenaje 22. Los extremos proximales libres 620 de las palas 616 están introducidos debajo de las pinzas 618 para fijar las palas 616 en configuración compacta. El catéter 10 también incluye un actuador 622 que puede ser un manguito que rodea la cánula de catéter 12. En esta realización, el actuador 622 también puede servir de medio de agarre del catéter que el usuario puede utilizar para manipular el catéter 10. El actuador 622 incluye salientes 624 que pueden estar colocarse en el espacio situado entre las pinzas 618 cuando el actuador 622 se desliza distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 en dirección a las pinzas 618. Los salientes 624 entran en contacto con y empujan las palas 616 para que salgan de debajo de las pinzas 618. Una vez que las palas 616 se sueltan, el elemento de captación de agua 612 vuelve a su configuración expandida.

Haciendo referencia a las figuras 77 y 78, se muestra otra realización de un elemento de captación de agua 626. Al igual que en el elemento de captación de agua 600, el elemento de captación de agua 626 incluye áreas de material reducido 628 cerca de la raíz 630 de las palas 632. Las áreas de material reducido 628 permiten que las palas 632 se muevan de una configuración expandida a una configuración compacta. Haciendo referencia a la figura 78, el elemento de captación de agua 626 tiene una configuración expandida inicial o natural. Como se muestra en la figura 77, las palas 632 pueden moverse hasta y fijarse en una configuración compacta. En la realización que se ilustra, el catéter 10 incluye un manguito 634 que rodea la cánula de catéter 12. Los extremos proximales libres 636 de las palas 632 están introducidos debajo del manguito 634 para fijar las palas 616 en configuración compacta. El manguito 634 sirve como actuador que se desplaza para permitir que el elemento de captación de agua 626 se mueva a la configuración expandida. El manguito 634 también puede servir de medio de agarre del catéter que el usuario puede utilizar para manipular el catéter. Cuando el manguito 634 se mueve proximalmente a lo largo de la cánula de catéter 12, las palas 632 se sueltan y el elemento de captación de agua 626 vuelve a su configuración expandida.

Haciendo referencia a las figuras 79 y 80, se muestra otra realización de un elemento de captación de agua 638. Al igual que en el elemento de captación de agua 600, el elemento de captación de agua 638 incluye áreas de material reducido 640 cerca de la raíz 642 de las palas 646. Las áreas de material reducido 640 permiten que las palas 646 se muevan de una configuración expandida a una configuración compacta. Haciendo referencia a la figura 80, el elemento de captación de agua 638 tiene una configuración expandida inicial o natural. Como se muestra en la figura 79, las palas 646 pueden moverse hasta y fijarse en una configuración compacta. En la realización que se ilustra, el catéter 10 incluye un anillo 648 montado en la cánula de catéter 12 o el miembro drenaje 22. El anillo 648 está montado en puntos de montaje 650 espaciados entre sí. Los extremos proximales libres 652 de las palas 646 están introducidos debajo del anillo 648 para fijar las palas 646 en configuración compacta. El catéter 10 también incluye un actuador 654 que puede ser un manguito que rodea el catéter 10. En esta realización, el actuador 654 también puede servir de medio de agarre del catéter que el usuario puede utilizar para manipular el catéter. El actuador 654 incluye salientes 656 que pueden estar colocarse en el espacio situado entre los puntos de montaje 650 cuando el actuador 656 se

desliza distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 en dirección a los anillos 648. Los salientes 656 entran en contacto con y empujan las palas 646 para que salgan de debajo del anillo 646. Una vez que las palas 646 se sueltan, el elemento de captación de agua 638 vuelve a su configuración expandida.

5 En las figuras 81 y 82, las palas 658 del elemento de captación de agua 660 tienen una configuración compacta inicial en la que las palas 658 están sesgadas hacia el interior, en dirección al catéter 10. Al igual que en las realizaciones anteriores, el elemento de captación de agua incluye áreas de material reducido 662 que permiten que las palas se flexionen entre la configuración compacta y la configuración expandida. El catéter 10 incluye un actuador 664 que puede deslizarse a lo largo del eje de la cánula de catéter 12 y/o el miembro drenaje. El actuador 664 se desliza
10 distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 y se introduce debajo de las palas 658 del elemento de captación de agua 660 para extender las palas 658 hacia el exterior, en la segunda configuración expandida que se muestra en la figura 82. La superficie externa 668 del actuador 664 puede ser inclinada o cónica para servir de leva que empuje las palas 658 hacia el exterior. Además, el actuador 664 también puede funcionar como medio de agarre de catéter que el usuario puede agarrar para ayudar a manipular el catéter durante el uso.

15 En las figuras 82a y 82b, las palas 658a del elemento de captación de agua 660a tienen una configuración compacta inicial en la que las palas 658 están sesgadas hacia el interior, en dirección al catéter. En esta realización, las palas 658a incluyen un 659a bisagra. La bisagra 659a puede ser un corte de flexión que puede formarse durante el moldeo del elemento de captación de agua 660a. La bisagra 659a puede ser una «bisagra mariposa», similar a la bisagra de
20 una tapa de una botella de champú o kétchup. El usuario puede mover las palas 658a de la configuración compacta a la configuración expandida abatiendo las palas 658a hacia fuera. Al abatir las palas 658a, estas se moverán sobre la bisagra 659a, por ejemplo, en un movimiento de cierre rápido similar al de las tapas de botellas de champú o kétchup. En otras realizaciones, el catéter puede incluir un actuador que puede deslizarse debajo de las palas 658a para mover las palas a la configuración expandida. En otras realizaciones, las bisagras 659a pueden estar diseñadas de forma
25 que la fuerza del agua de la cisterna mueva las palas 658a a la configuración expandida. Tal corte de flexión se puede incorporar en cualquiera de las realizaciones donde las palas se muevan entre una configuración compacta y expandida. Por ejemplo, las realizaciones de los elementos de captación de agua que se muestran en las figuras 73 - 86 pueden incluir un corte de flexión.

30 En las figuras 83 y 84, un elemento de captación de agua 670 incluye una pluralidad de palas 672 sesgadas hacia la configuración compacta que se muestra en la figura 83. En la realización que se ilustra, las palas 672 puede tener forma generalmente de triángulo, donde la parte superior de cada uno de los triángulos está unido al embudo 22 y las bases no están unidas y se superponen entre sí. Las palas pueden estar sesgadas hacia la configuración compacta por la memoria de forma del material, mediante la compresión del envase o mediante la unión de las palas entre sí o
35 al embudo o catéter. Un actuador 674 puede deslizarse distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 y del embudo 22. El actuador 674 se introduce debajo de las palas 672 del elemento de captación de agua 670 para mover las palas 672 a la configuración expandida que se muestra en la figura 84. En esta realización, el actuador 674 puede estar hecho de un material elástico o parecido a un gel que se estira al deslizarse sobre la superficie cónica del embudo 22 para hacer que las palas 672 se muevan hacia el exterior.

40 En las figuras 85 y 86, un elemento de captación de agua 676 incluye una pluralidad de palas 678 sesgadas hacia la configuración compacta que se muestra en la figura 85. Cada una de las palas 678 tiene una porción de extremo distal 680 unida al miembro de drenaje 22 y una porción de extremo proximal libre 682. Un actuador 684 puede deslizarse distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 y/o del miembro de drenaje 22. El actuador 685 se introduce debajo
45 de los extremos proximales libres 682 de las palas 678 del elemento de captación de agua 676 para mover las palas 678 a la configuración expandida.

Las figuras 87 - 89 muestran un medio de agarre 686 que puede separarse en una pluralidad de secciones para definir un elemento de captación de agua con una o más palas. Haciendo referencia a las figuras 87 y 88, el medio de agarre
50 686 tiene una porción de extremo proximal 688 y una porción de extremo distal 690. Partiendo de la porción de extremo distal 690 hacia la porción de extremo proximal 688, se extienden una o más líneas de separación 692. Las líneas de separación 692 pueden ser una sección final del material, una sección reducida del material o una perforación. El medio de agarre 686 tiene un cuerpo generalmente cónico que se estrecha hacia el exterior, en dirección a la porción de extremo distal 690. Haciendo referencia a la figura 89, el medio de agarre 686 puede empujarse o deslizarse
55 distalmente sobre o en contacto con el embudo 22, donde la fuerza del medio de agarre 686 contra el embudo 22 provoca que el medio de agarre 686 se separe en distintas secciones 694 a lo largo de las líneas de separación 692. El medio de agarre 692 define un elemento de captación de agua donde las secciones separadas 694 definen palas.

En las figuras 90 y 91, el miembro de drenaje 696 define un elemento de captación de agua donde las palas 698 están
60 en la configuración compacta inicial que se muestra en la figura 90. Las palas 698 se superponen y se adaptan al contorno de la superficie externa 700 del miembro de drenaje 696. Las palas 698 tienen una porción de extremo proximal libre 702. La porción de extremo distal 704 de las palas 698 está unida a la superficie externa 700 del miembro

de drenaje 696. Las palas 698 pueden estar hechas de un material que se ablande o se vuelva flexible al entrar en contacto por el agua, por ejemplo, de una película de alcohol de polivinílico. Cuando el usuario ha terminado con el catéter y el catéter se coloca en el agua del inodoro para su eliminación, la pala 698 entra en contacto con el agua y se ablanda o se vuelve más flexible. Las palas suavizadas 698 se extienden hacia el exterior desde el embudo 22 bajo la fuerza del flujo de agua.

Las figuras 92, 93 y 97 - 99 describen medios de agarre con una configuración inicial compacta en la que el medio de agarre se utiliza para agarrar y manipular el catéter. Los medios de agarre también tienen una configuración expandida en la que el medio de agarre define un elemento de captación de agua. Haciendo referencia a las figuras 92 y 93, el medio de agarre 710 incluye un primer y un segundo extremo opuestos 712 y 714 y una porción intermedia 716 entre ambos. En la realización que se ilustra, el medio de agarre 710 es una lámina o tira de material generalmente rectangular. La porción intermedia 716 incluye un orificio 718 que atraviesa la misma para recibir la cánula de catéter 12. El medio de agarre 710 se pliega de forma que el primer y segundo extremo 712 y 714 se superponen uno sobre el otro con la cánula de catéter 12 entre ambos, como se muestra en la figura 92. Puede colocarse un adhesivo soluble en agua entre las esquinas y/o entre los lados del primer y segundo extremo 712 y 714 para unir los extremos 712 y 714 entre sí. Esto mantiene el medio de agarre 710 en configuración plegada durante el uso. Los bordes extremos 720 y 722 del primer y segundo extremo 712 y 714 puede estar parcialmente fijados o completamente sueltos para permitir que la cánula de catéter 12 pase entre los mismos para que el medio de agarre 710 pueda deslizarse a lo largo del catéter.

Cuando el usuario ha terminado con el catéter 12, puede introducirlo en un inodoro para su eliminación. Al entrar en contacto con el agua del inodoro, el adhesivo se disuelve, liberando el primer y segundo extremo 712 y 714. A continuación, el medio de agarre 710 puede pasar a la configuración lineal que se muestra en la figura 93 para definir un elemento de captación de agua. El medio de agarre 710 puede desplegarse debido a la fuerza del agua en movimiento o el medio de agarre 710 puede estar sesgado hacia la configuración desplegada.

Haciendo referencia a las figuras 97 - 99, al igual que el medio de agarre 710 que se muestra en las figuras 92 y 93, el medio de agarre 724 incluye un primer y un segundo extremo opuestos 726 y 728 y una porción intermedia 730 entre ambos. La porción intermedia 730 incluye un orificio 732 que atraviesa la misma para recibir la cánula de catéter 12. El medio de agarre 724 se pliega de forma que el primer y segundo extremo 726 y 728 se superponen uno sobre el otro con la cánula de catéter 12 entre ambos. Adicionalmente, la superficie trasera 734 del medio de agarre 724 puede incluir un canal 736 que recibe la cánula de catéter 12 y guía el medio de agarre 724 a lo largo de la misma cuando el medio de agarre 724 se desplaza a lo largo de la cánula de catéter 12 (figura 98). Puede colocarse un adhesivo soluble en agua 738 entre el primer y segundo extremo 726 y 728 para unir los extremos 726 y 728 entre sí. Esto mantiene el medio de agarre 724 en configuración plegada durante el uso.

Cuando el usuario ha terminado con el catéter 10, puede introducirlo en un inodoro para su eliminación. Al entrar en contacto con el agua del inodoro, el adhesivo 738 se disuelve, liberando el primer y segundo extremo 726 y 728. A continuación, el medio de agarre 724 puede desplegarse para definir un elemento de captación de agua. El medio de agarre 724 puede desplegarse debido a la fuerza del agua en movimiento o el medio de agarre 724 puede estar sesgado hacia la configuración desplegada.

Las figuras 94 - 96 ilustran otra realización de un medio de agarre 740. En esta realización, el medio de agarre 740 tiene forma bulbosa y un cuerpo compresible hueco que define un elemento de captación de agua cuando el medio de agarre 740 está en estado comprimido. Haciendo referencia a las figuras 95 y 96, cuando el medio de agarre 740 se mueve distalmente y entra en contacto con el embudo 22, las paredes 742 del medio de agarre 740 se deforman. Bajo compresión, el medio de agarre 740 forma una configuración generalmente en forma de hongo o paraguas que define un elemento de captación de agua.

Las figuras 100 - 103 muestran otra realización de un catéter 400 con un elemento de captación de agua 402 que incluye una pala expansible 404. En esta realización, la pala 404 puede estar hecha de un material que se expande/despliega cuando se humedece o entra en contacto con agua. Por ejemplo, la pala 404 puede estar hecha de papel de seda, pulpa de celulosa o un material parecido a una esponja.

Haciendo referencia a la figura 100, pueden fijarse tiras o láminas de papel de seda 406 al miembro de drenaje 408 para formar alas, que se extienden radialmente desde cada lado del miembro de drenaje 408. Haciendo referencia a la figura 101, las láminas 406 pueden humedecerse y envolverse alrededor del miembro de drenaje 408. La humectación de las láminas 406 puede realizarse antes o después de envolver las láminas alrededor del miembro de drenaje 408. El miembro de drenaje 408 con las láminas envueltas alrededor del mismo se coloca en un molde 410 para moldear las láminas 406 en una configuración compacta alrededor del miembro de drenaje 408. A continuación, el molde se somete a alta presión, que puede aplicarse mediante un tornillo de banco o una mordaza. El miembro de drenaje 408 y las láminas 406 moldeadas alrededor del mismo se extraen del molde 410 y se secan, por ejemplo, en

un horno. Una vez secas, las láminas 406 conservan su forma compacta envuelta alrededor del miembro de drenaje 408, como se muestra en la figura 102.

5 Haciendo referencia a la figura 103, después de usar el catéter 400 para drenar la vejiga, el paciente se extrae el catéter del cuerpo del paciente y elimina el catéter 400 en un inodoro 412. Cuando las láminas 406 del elemento de captación de agua entran en contacto con el agua del inodoro, las láminas 406 se mueven de la configuración compacta a una configuración expandida para definir unas alas que se extienden hacia el exterior desde miembro de drenaje 408. Cuando se tira la cadena del inodoro, el agua de la cisterna entra en contacto con las láminas 406 para expulsar el catéter 400 por el inodoro y/o a través de la trampa/tubería de sifón de la tubería de alcantarillado.

10 Las figuras 104- 106a ilustran otra realización de un elemento de captación de agua 414 con una pluralidad de palas 416 móviles de una configuración plegada a una configuración expandida. El elemento de captación de agua 414 que se muestra en estas figuras puede ser una estructura o componente independiente del catéter y que el usuario fija al catéter después de emplear el catéter para drenar la vejiga. En una realización alternativa, el elemento de captación de agua 414 puede ser parte integral de o estar hecho de una sola pieza con el catéter.

20 Haciendo referencia a la figura 104, el elemento de captación de agua incluye una porción de fijación, por ejemplo, un vástago 418, que puede tener una configuración, por ejemplo, de árbol de Navidad. Partiendo del extremo distal 420 del vástago 418 se extienden una pluralidad de palas alargadas 416. En la realización que se muestra, las palas alargadas 416 se extienden generalmente en paralelo al eje del vástago. Como se ilustra en las figuras 105 - 106a, las palas 416 son móviles de la configuración compacta a la configuración expandida. En una realización, las palas 416 están unidas de forma articulada a la porción de extremo distal 420 del vástago 418. En otra realización, las palas 416 incluyen una porción flexible o plegable adyacente a la porción de extremo distal 420 del vástago. Las palas 416 son móviles de la configuración compacta a la configuración expandida mediante la flexión de las palas 416, de forma que se extiendan en dirección proximal y formen una configuración similar a un paraguas.

30 Haciendo referencia a las figuras 106 y 106a, cuando el usuario ha terminado de drenar la vejiga y está listo para eliminar el catéter, el usuario inserta el vástago del elemento de captación de agua 414 en el miembro de drenaje 422 del catéter 424. En la realización que se ilustra, la configuración de árbol de Navidad del vástago 418 forma un ajuste de fricción con el miembro de drenaje 422 para retener el elemento de captación de agua dentro del miembro de drenaje. En otras realizaciones, el elemento de captación de agua 414 puede fijarse al catéter de cualquier forma adecuada, incluida, por ejemplo, la fijación por ajuste de presión o mediante adhesivos.

35 Con el elemento de captación de agua 414 fijado al miembro de drenaje 422 y las palas 416 en configuración expandida, el usuario introduce el catéter 424 en un inodoro para su eliminación. Cuando se eliminan en un inodoro, las palas 416 en configuración expandida entran en contacto con el agua de la cisterna para expulsar el catéter 424 por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón de la tubería de alcantarillado.

40 Las figuras 107 - 111 ilustran elementos de captación de agua 426, 428 y 430, que pueden estar unidos al catéter. Los elementos de captación de agua están formados de una lámina de material, por ejemplo, de una lámina de material desintegrable en agua, e incluyen un orificio o abertura 432, 434 y 436 a través del mismo para permitir el paso de la cánula de catéter. Como se muestra en las figuras, los elementos de captación de agua pueden tener distintas formas y tamaños. El elemento de captación de agua puede asociarse al catéter durante el proceso de fabricación o el usuario puede fijar el elemento de captación de agua al catéter inmediatamente antes de su uso o inmediatamente después del uso del catéter.

50 Haciendo referencia a las figuras 107 - 110, cada uno de los elementos de captación de agua 426, 428, 430 incluyen un orificio o abertura 432, 434, 436, respectivamente, a través del mismo para a través de la misma para permitir el paso de la cánula de un catéter 438. Como se ilustra en las figuras 108, 109 y 110, la cánula del catéter 438 puede hacerse pasar a través del orificio hasta que el elemento de captación de agua 426, 428, 430 esté continuo o adyacente al miembro de drenaje 440.

55 Los elementos de captación de agua 426 y 428 tienen una forma generalmente rectangular. La principal diferencia entre los elementos de captación de agua 426 y 428 es que elemento de captación de agua 428 tiene una curvatura que define una superficie proximal cóncava para la captación de agua. Haciendo referencia a las figuras 110 y 111, el elemento de captación de agua 430 tiene una configuración generalmente en forma de cruz con uno o más salientes 442 que se extienden radialmente hacia el exterior desde la abertura 436. Como se ilustra en la figura 111, uno o más de los salientes 442 puede incluir una curvatura.

60 Las figuras 112 - 121 ilustran otras realizaciones de medios de agarre que pueden funcionar como medios de agarre cuando en una determinada orientación en relación con el catéter y que pueden funcionar como elementos de captación de agua cuando se colocan en una orientación distinta en relación con el catéter.

Haciendo referencia a las figuras 112 - 116, el medio de agarre 750 incluye un cuerpo 752 con una porción de extremo proximal 754, una porción de extremo distal 756 y una porción intermedia 758 entre ambas. El medio de agarre 750 también incluye un orificio o un lumen 760 (figuras 114 - 116) que se extiende a través del mismo para recibir la cánula de catéter 12 y para permitir que el medio de agarre 750 se desplace a lo largo de la cánula de catéter 12. Como con las realizaciones anteriores del medio de agarre, el usuario puede agarrar el catéter 10 pellizcando el medio de agarre 750 contra el catéter 10 para manipular el catéter durante el uso.

La porción intermedia 758 del medio de agarre 750 incluye un orificio 762 a través de la misma. El medio de agarre 750 incluye también un par de ranuras 764 y 766 en comunicación con el orificio 762. Una ranura proximal 764 está situada en un lado del medio de agarre 750 y se extiende desde la abertura proximal 768 hasta el orificio 762 situado en la porción intermedia 758. Una ranura distal 766 está situada en el otro lado del medio de agarre 750 y se extiende desde la abertura distal 770 hasta el orificio 762 situado en la porción intermedia 758.

Cuando el usuario ha terminado con el cateterismo, el medio de agarre 750 puede reorientarse en relación con la cánula de catéter 12 de forma que el eje alargado del medio de agarre 750 se extienda en perpendicular al eje alargado de la cánula de catéter 12, como se muestra en las figuras 115 y 116. Haciendo referencia a la figura 115, el usuario gira el catéter 10 en relación con el medio de agarre 750 de forma que una porción proximal 14 de la cánula de catéter 12 pase a través de la ranura proximal 764 y una porción distal 18 de la cánula de catéter 12 pase a través de la ranura distal 766. El medio de agarre 750 gira en relación con el catéter 10 hasta que la cánula de catéter 12 queda colocada con el orificio 762 en la porción intermedia 758. Cuando el medio de agarre 750 se extiende en perpendicular a la cánula de catéter 12, como se muestra en la figura 116, el medio de agarre 750 define un elemento de captación de agua. Cuando el catéter 10 se expulsa por el inodoro para su eliminación, el medio de agarre 750 capta el impulso del agua de la cisterna para expulsar el catéter 10 de la taza del inodoro y hacia el sistema de alcantarillado.

Haciendo referencia a las figuras 117 - 121, el medio de agarre 772 incluye un cuerpo 774 con una porción de extremo proximal 776, una porción de extremo distal 778 y una porción intermedia 780 entre ambas. El medio de agarre 772 también incluye un orificio o lumen que se extiende a través del mismo para recibir la cánula de catéter 12 (figuras 120 y 121). Al igual que los medios de agarre descritos anteriormente, el usuario puede utilizar el medio de agarre 772 para manejar y manipular el catéter 10 durante la inserción y extracción del catéter 10 del paciente.

Una vez que el usuario ha completado el cateterismo, el usuario puede extraer el medio de agarre 772 de la cánula de catéter 12 deslizando el medio de agarre 772 proximalmente para extraerlo de la porción de extremo proximal 14 de la cánula de catéter 12. A continuación, el usuario gira el medio de agarre 772 e inserta el extremo proximal 14 de la cánula de catéter 12 en el orificio 784 situado en la porción intermedia 780 del medio de agarre 772. Ahora, el medio de agarre 772 está orientado de forma que el eje alargado del medio de agarre 772 está en perpendicular al eje alargado de la cánula de catéter 12. El medio de agarre 772 puede deslizarse distalmente a lo largo de la cánula de catéter 12 o puede empujarse para unirlo al miembro de drenaje 22. Cuando el medio de agarre 772 se extiende en perpendicular a la cánula de catéter 12, el medio de agarre 772 define un elemento de captación de agua. Cuando el catéter 10 se expulsa por el inodoro para su eliminación, el medio de agarre 772 capta el impulso del agua de la cisterna para expulsar el catéter 10 de la taza del inodoro y hacia el sistema de alcantarillado.

Haciendo referencia a las figuras 122 y 123, el elemento de captación de agua 444 tiene un recipiente de forma generalmente de cuenco o cilíndrica que define un hueco 446 para la captación del agua de la cisterna. El elemento de captación de agua 444 también incluye un orificio o abertura 448 para recibir el paso de la cánula de catéter 438 a través del mismo. El orificio 448 puede tener un tamaño suficiente para permitir también el paso de una porción del miembro de drenaje 440. El borde 449 que define el orificio 448 puede estar dimensionado para formar un ajuste de fricción con la cánula de catéter o el miembro de drenaje 440 para fijar el elemento de captación de agua 444 al catéter 438.

Haciendo referencia a las figuras 124 y 125, el elemento de captación de agua 450 incluye una pala 452 que puede estar formada por una lámina de material, por ejemplo, una lámina de polímero desintegrable en agua. El elemento de captación de agua 450 también incluye una cuerda 454 con un primer extremo 456 unido a la pala 452 y otro extremo 458 que incluye un elemento de fijación 460, por ejemplo, un cierre o un agarre, asociado al mismo. Como se ilustra en la figura 125, el elemento de fijación 460 puede usarse para fijar el elemento de captación de agua 450 al catéter 438. El elemento de fijación 460 puede fijarse a cualquier punto a lo largo del catéter 438. El elemento de captación de agua 450 puede fijarse al catéter durante su fabricación o el usuario puede fijarlo al catéter 438 justo antes de su uso o después de su uso para drenar la vejiga. Después de usar el catéter, el usuario elimina el catéter en el inodoro, donde la pala 452 capta el agua de la cisterna para expulsar el catéter por el inodoro y por el alcantarillado.

La figura 126 ilustra un miembro de drenaje convencional o embudo 462 de un catéter 464. El embudo 462 incluye

una superficie externa 466 lisa que se estrecha hacia el exterior desde el extremo proximal 468 al extremo distal 470. Dado que la superficie es lisa, el agua de la cisterna fluye fácilmente sobre la superficie y muy poca fuerza del agua de la cisterna actúa sobre la superficie del embudo 462.

- 5 Haciendo referencia a la figura 127, el miembro de drenaje o embudo 474 es un elemento de captación de agua. En esta realización, la superficie 472 del miembro de drenaje 474 incluye una o más crestas 478 y una o más ranuras 480 que se extienden sobre el embudo. Las crestas 478 y ranuras 480 captan el agua de la cisterna cuando el agua fluye junto al embudo para expulsar el catéter por el inodoro /o través de una trampa/tubería de sifón.
- 10 Las figuras 128 - 132 ilustran diversos elementos de captación de agua que pueden estar asociados a un miembro de drenaje. Haciendo referencia a la figura 128, el miembro de drenaje 482 es un elemento de captación de agua que incluye una pala generalmente rectangular 484 asociada al extremo distal 486 del miembro de drenaje 482 y/o una pala 488 asociada al extremo proximal 490 del miembro de drenaje 482. En la realización que se muestra, las palas 484, 488 tienen relativamente el mismo tamaño. En realizaciones alternativas, las palas 484, 488 pueden tener
- 15 distintos tamaños y formas.

- En la figura 129, el miembro de drenaje 492 incluye una pala generalmente con forma de disco 494 asociado al extremo distal 496 del miembro de drenaje 492 y/o una pala generalmente con forma de disco 498 asociada al extremo proximal 500 del miembro de drenaje 492. En la figura 130, el miembro de drenaje 502 incluye una pala cóncava con forma
- 20 generalmente de disco 504 asociada a la porción de extremo distal 506 del miembro de drenaje 502. La pala 504 tiene una superficie cóncava orientada hacia la dirección proximal del catéter 508. Opcionalmente, el miembro de drenaje 502 también puede incluir una pala 510 asociada al extremo proximal 512 del miembro de drenaje 502.

- Haciendo referencia a la figura 131, el miembro de drenaje 514 es un elemento de captación de agua que incluye un
- 25 borde que se extiende proximalmente 516 que rodea circunferencialmente la abertura del extremo distal del miembro de drenaje. La superficie externa 518 del miembro de drenaje 514 y el borde que se extiende proximalmente 516 definen un espacio entre ambos para la captación de agua.

- La figura 132 ilustra otra realización de un miembro de drenaje 517 que es un elemento de captación de agua. En esta
- 30 realización, el miembro de drenaje tiene una configuración en forma de cuenco que incluye una superficie proximal 519 que se extiende radialmente desde la cánula de catéter para entrar en contacto el agua de la cisterna.

- Las figuras 133 - 136b ilustran diversas realizaciones de una punta introductora que es un elemento de captación de agua. Al igual que el catéter que se muestra en la figura 16, el catéter 520 incluye un manguito de protección 522 y
- 35 una punta introductora 524. El manguito de protección 522 rodea al menos una porción de la cánula de catéter 526 para separar y delimitar dicha porción de la cánula de catéter 526 del ambiente exterior. El manguito de protección 522 puede tener un extremo distal 528 que esté unido a una porción del extremo distal de la cánula de catéter 526 o al embudo 530. Un extremo proximal 532 del manguito de protección 522 está fijado a la punta introductora 524. El catéter 520 puede suministrarse con un tapón de la punta introductora 534 que se fija a la punta introductora 524 para
- 40 proteger la punta introductora 524. Antes de usar el catéter, el usuario retira el tapón de la punta introductora 534 para dejar al descubierto la punta introductora 524. A continuación, el catéter se utiliza para drenar la vejiga de la misma manera que se ha descrito anteriormente con referencia al catéter de la figura 16.

- Después de drenar la vejiga, el tapón de la punta introductora 534 puede volver a colocarse sobre la punta introductora
- 45 524 como se muestra en la figura 133 o puede fijarse al embudo 530. Cuando el tapón de la punta introductora 534 está diseñado para fijarse al embudo 530, la superficie interna del tapón de la punta introductora 534 puede incluir una ranura o canal 536 para aceptar el borde 538 del embudo 530.

- En la realización que se ilustra, el tapón de la punta introductora 534 incluye dos palas laterales 540 que se extienden
- 50 desde cada lado del tapón de la punta introductora 534. En las figuras 135a y 135b, las palas 540 son palas con forma generalmente de taza con aberturas 542 perpendiculares a la abertura 544 del tapón de la punta introductora 534. En las figuras 136a y 136b, el tapón de la punta introductora 534a incluye dos palas que se extienden lateralmente 540a que incluyen aberturas 542a paralelas a la abertura 544a del tapón de la punta introductora 534a. Se entenderá que las palas pueden extenderse y que las aberturas pueden estar orientadas en cualquier dirección y que las palas pueden
- 55 extenderse en direcciones distintas entre sí o que las aberturas pueden estar orientadas en distintas direcciones. Además, el tapón puede incluir más o menos de las dos palas que se ilustran.

- Después de su uso y cuando el catéter esté listo para su eliminación, el usuario introduce el catéter con el tapón de la punta introductora 534 fijado al mismo en el inodoro. Al tirar de la cadena, las palas captan el agua de la cisterna para
- 60 expulsar el catéter del inodoro. Además, cuando el tapón de la punta introductora 534 está fijado al embudo 530, como se muestra en la figura 134, se define un espacio de captación de agua 546 entre la superficie interna del tapón introductor y la superficie externa del embudo.

Las figuras 137 - 139 ilustran diversas configuraciones de miembros de drenaje o embudos de gran tamaño que pueden usarse con un catéter desechable por el inodoro. El miembro de drenaje de gran tamaño puede proporcionar varias características distintas. Por ejemplo, los miembros de drenaje de gran tamaño pueden proporcionar una mejor superficie de agarre para el usuario. Los miembros de drenaje de gran tamaño también pueden tener una densidad adaptada de forma que el miembro de drenaje flote o se mantenga en un nivel deseado dentro del agua. Los miembros de drenaje de gran tamaño también pueden ser un elemento de captación de agua que incluya palas o superficies para captar el agua de la cisterna.

- 10 Cada uno de los miembros de drenaje 550, 552 y 554 incluye un conducto de drenaje interno 556 que puede estrecharse hacia el exterior, como en un embudo convencional. En la figura 137, la configuración externa del miembro de drenaje 550 es generalmente circular o en forma de rosquilla y el miembro de drenaje incluye una porción central con nervios u otro tipo de textura 558 que contribuye al agarre del miembro de drenaje. En la figura 138, el miembro de drenaje 552 puede incluir un par de hendiduras de agarre 560 a cada lado del miembro de drenaje 552 para contribuir al manejo del miembro de drenaje. En la figura 139, el miembro de drenaje 554 incluye una ranura 562 que se extiende por el centro del miembro de drenaje 554 para contribuir al manejo y el agarre del miembro de drenaje.

La figura 140 ilustra un elemento de mejora de la expulsión 564 que puede actuar como elemento modificador de la densidad y/o elemento de captación de agua. El elemento de mejora de la expulsión 564 tiene una pala o cuerpo de forma generalmente bulbosa que incluye una porción generalmente esférica 566 y un saliente 568 que se extiende desde la porción generalmente esférica 566. El elemento 564 no necesariamente tiene que ser de forma bulbosa, sino que puede también construirse con cualquier otra forma tridimensional regular e irregular, por ejemplo, generalmente cúbica, en forma de disco, poliédrica, semiesférica, elipsoidal, cilíndrica, cónica y similares. Las figuras 143 - 145 muestran elementos de mejora de la expulsión 564a - 564c de diversas formas. El elemento 564a de la figura 143 tiene una porción de forma generalmente elipsoide 566a con un saliente 568a que se extiende desde la misma. El elemento 564b incluye una porción generalmente cilíndrica 564b con un saliente 568b que se extiende desde la misma y el elemento 564c tiene forma generalmente de hongo con una porción generalmente cónica 566c que incluye un saliente 568c que se extiende desde la misma.

- 30 El elemento 564 puede estar hecho de un material flexible o un material rígido. Además, el elemento 564 puede ser hueco o sólido. En una realización, el elemento 564 puede estar hecho de un material absorbente que absorbe fluidos. Por ejemplo, el material absorbente puede ser una estructura porosa o de espuma, por ejemplo, una esponja o estructura parecida a una esponja. El material absorbente puede tener energías superficiales bajas u otras características propicias para la mejora de la humectabilidad y/o tasa de humectabilidad del material. En una realización, el material absorbente absorbe rápidamente fluido, por ejemplo, un fluido acuoso. El material absorbente puede ser, por ejemplo, hidrófilo, donde el material está hecho de un material hidrófilo y/o está condicionado para ser hidrófilo (por ejemplo, mediante cofundición con un material hidrófilo o recubrimiento por un material hidrófilo). El material absorbente también puede ser un hidrogel. El material del que se construye el elemento es también preferiblemente desintegrable en agua. En una realización, el material absorbente puede ser una estructura porosa o de espuma, por ejemplo, una esponja o estructura parecida a una esponja hecha de un material desintegrable, por ejemplo, alcohol de polivinílico. Por ejemplo, el material absorbente puede ser una estructura porosa o de espuma de alcohol polivinílico. Tales esponjas de alcohol polivinílico pueden hacerse, por ejemplo, en procesos que emplean agentes soplado o una tecnología de vacío conocidos por los expertos en la técnica o en procesos que incluyen fundición y precipitación, por ejemplo, una emulsión o dispersión donde se elimina el líquido para dejar atrás estructuras porosas, incluidos alcohol polivinílico o alcohol polivinílico mezclados con otros materiales.

Cuando el elemento de mejora de la expulsión se construye a partir de un material absorbente, el elemento puede ser cualquiera de las formas regulares o irregulares anteriormente descritas que se muestra en cualquiera de las figuras de la presente solicitud. Por ejemplo, cualquiera de los elementos de captación de agua que se muestra en las figuras 50a - 65a puede estar hecho, en su totalidad o en parte, de un material absorbente de agua. El material absorbente también puede optimizarse para absorber una cantidad de agua deseada. El material absorbente puede ser una esponja con un tamaño de poro seleccionado para maximizar la cantidad de agua que puede ser absorbida por la esponja. En una realización, la esponja puede absorber una cantidad de agua tal que la esponja y el agua absorbida en su interior tienen una densidad muy cercana a la densidad del agua o mayor que la densidad del agua. En una encarnación, la densidad del agua que contiene el material/elemento absorbente puede tener una densidad con un intervalo entre 1,0 y 1,5 aproximadamente. Adicionalmente, cuando el material absorbente es flexible, por ejemplo, un material esponjoso flexible, el elemento 564 puede compactarse o comprimirse para un envasado económico.

Haciendo referencia a las figuras 141 y 142, después de usar el catéter 570 para drenar la vejiga y cuando esté listo para ser eliminación, el usuario inserta el saliente 568 del elemento 564 en la abertura 572 del miembro de drenaje 574 para fijar el elemento 564 al catéter 570. El saliente 568 puede quedar retenido dentro de la abertura 572 por ajuste por fricción o mediante un adhesivo. Después de asociar el elemento 564 al catéter 570, el usuario introduce el

catéter 570 en el inodoro para su eliminación y elimina el catéter 570 por el inodoro. Como se ha mencionado anteriormente, el elemento 564 puede tener una densidad propicia para expulsar el catéter por el inodoro. Alternativamente y/o además de tener una densidad propicia para su expulsión por la cisterna, el elemento 564 puede actuar como elemento de captación de agua que entra en contacto con la fuerza del agua de la cisterna para expulsar el catéter 270 por el inodoro y/o a través de la trampa/tubería de sifón.

La figura 146 ilustra un medio de agarre 800 que también puede actuar como elemento de captación de agua. El medio de agarre 800 incluye una porción de extremo proximal 802, una porción de extremo distal 804 y una porción intermedia 806 entre ambas. El medio de agarre 800 también incluye un orificio o lumen 808 que recibe la cánula de catéter 12.

10 Las porciones de extremo proximal y/o distal 802 y 804 pueden ser de forma generalmente cónica y ensancharse hacia el exterior en dirección a los extremos terminales de las mismas. En su mayor longitud transversal, las porciones extremas de forma cónica pueden tener dos o tres veces la longitud transversal de la porción intermedia 806 a fin de definir un elemento de captación de agua que pueda captar el impulso del agua de la cisterna al eliminar el catéter por el inodoro.

15 Se entenderá que cualquiera de los catéteres, porciones de catéteres y/o elementos de captación de agua que se describen en esta solicitud puede tener una densidad adaptada que provoque que los catéteres, porciones de catéteres y/o elementos de captación de agua floten, se hundan o permanezcan a un nivel deseado o que provoque que el catéter, porción de catéteres y/o elemento de captación de agua se oriente por sí mismo dentro del agua.

20 También se entenderá que cualquiera de los elementos de captación de agua y/o palas asociadas que se describen en esta solicitud pueden emplearse con cualquiera de los catéteres desechables por el inodoro con densidad modificada que se describen en esta solicitud. Además, tales elementos de captación de agua pueden emplearse con cualquier otro tipo adecuado de catéter desechable por el inodoro. También se entenderá que el catéter, cualquier porción del catéter y/o los elementos de captación de agua pueden estar hechos de cualquiera de los materiales

25 desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables que se describen en esta solicitud. Por lo tanto, un catéter puede incluir una densidad adaptada, tener porciones o accesorios con una densidad adaptada y/o incluir un elemento de captación de agua, que también puede tener una densidad adaptada. Además, tal catéter, porciones del catéter, accesorio del catéter y/o elemento de captación de agua pueden estar hechos de materiales desintegrables en agua o enzimáticamente hidrolizables. Además, tal catéter puede lubricarse con cualquier lubricante adecuado, por ejemplo,

30 los que se describen en esta solicitud.

Aunque la presente invención se describe a la luz de las realizaciones ilustradas, se entiende que esto tiene fines ilustrativos y no limitativos. Pueden hacerse otras aplicaciones, modificaciones o uso del dispositivo de apoyo o distracción sin apartarse del alcance de esta invención, como se establece en las reivindicaciones depositadas ahora

35 o en el futuro.

Otros aspectos

Aspecto 1. Un catéter urinario desechable por el inodoro que comprende: una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal y una porción del extremo distal; y un elemento de captación de agua asociado al catéter, donde el elemento de captación de agua está configurado para recibir una fuerza de agua de la cisterna que incide sobre el mismo para impulsar el catéter por el inodoro.

Aspecto 2. El catéter del aspecto 1, donde el elemento de captación de agua está configurado para impulsar el catéter a través de una tubería de sifón de un sistema de alcantarillado por la fuerza del agua de la cisterna.

Aspecto 3. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua se extiende radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter.

50 Aspecto 4. El catéter del aspecto 3, donde la dimensión máxima del elemento de captación de agua que se extiende radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter es de al menos aproximadamente de 5 a 7 veces un radio de la cánula de catéter.

Aspecto 5. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, que incluye además un miembro de drenaje asociado a la porción del extremo distal de la cánula de catéter, donde el elemento de captación de agua está asociado al miembro de drenaje.

Aspecto 6. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde la cánula de catéter y/o el elemento de captación de agua se descomponen estructuralmente en agua y comprenden preferentemente un material desintegrable en agua.

60 Aspecto 7. El catéter del aspecto 6, donde el material desintegrable en agua es uno o más de un material soluble en agua, un material degradable en agua y un material hidrolizable en agua.

Aspecto 8. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua incluye un hueco para captar el agua de la cisterna.

5 Aspecto 9. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua incluye una superficie proximal configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna y recibir la fuerza del agua de la cisterna.

Aspecto 10. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua es móvil de
10 una configuración plegada a una configuración expandida.

Aspecto 11. El catéter del aspecto 10, que incluye además un actuador para provocar el movimiento del elemento de captación de agua de la configuración plegada a la configuración expandida.

15 Aspecto 12. El catéter del aspecto 11, donde el actuador comprende un medio de agarre para la manipulación y el manejo del catéter durante el uso.

Aspecto 13. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua incluye
20 aberturas que se extienden a lo largo del mismo.

Aspecto 14. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde al menos una porción del catéter y/o el elemento de captación de agua tiene una densidad que hace que el elemento de captación de agua flote o se hunda hasta un nivel deseado dentro de agua.

25 Aspecto 15. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua tiene un extremo proximal abierto y un extremo distal cerrado y donde el extremo proximal abierto está configurado para capturar el agua de la cisterna.

Aspecto 16. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua comprende
30 una o más palas.

Aspecto 17. El catéter del aspecto 16, donde las una o más palas comprenden una pluralidad de palas.

Aspecto 18. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 y 17, donde las una o más palas incluyen dos o más palas
35 que se extienden en perpendicular una con respecto a la otra.

Aspecto 19. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 18, donde las una o más palas incluyen al menos dos palas que se extienden en paralelo una con respecto a la otra.

40 Aspecto 20. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 19, donde las una o más palas se extienden radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter.

Aspecto 21. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 20, donde las una o más palas se extienden hacia el extremo de inserción proximal de la cánula de catéter.

45 Aspecto 22. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 21, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de disco.

Aspecto 23. El catéter de aspecto 22, donde la pala generalmente con forma de disco tiene una superficie proximal
50 generalmente cóncava.

Aspecto 24. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 23, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma helicoidal.

55 Aspecto 25. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 24, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de paraguas.

Aspecto 26. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 25, donde las una o más palas comprenden al menos una pala con forma generalmente bulbosa.

60 Aspecto 27. El catéter de cualquiera de los aspectos 16 - 26, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de taza.

Aspecto 28. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua se expande en contacto con el agua.

- 5 Aspecto 29. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el elemento de captación de agua y/o la cánula de catéter comprenden uno o más de: celulosa de pulpa, alcohol polivinílico y sacáridos.

Aspecto 30. El catéter de cualquiera de los aspectos 5 - 29, donde el elemento de captación de agua forma parte integral del catéter.

10

Aspecto 31. El catéter de cualquiera de los aspectos 1 - 29, donde el elemento de captación de agua se puede fijar al catéter en uno o más miembros de drenaje o en la cánula de catéter.

- 15 Aspecto 32. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde una porción del catéter tiene una densidad distinta de otra porción del catéter.

Aspecto 33. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde la densidad del catéter está graduada a lo largo del catéter.

- 20 Aspecto 34. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde al menos una porción del catéter está hecha de una mezcla de un polímero y un aditivo modificador de la densidad.

Aspecto 35. Un catéter desechable por el inodoro que comprende: un eje de catéter; una o más palas de captación de agua que se extienden en una dirección radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter, las una o más palas de captación de agua estando configuradas para entrar en contacto con el agua de la cisterna a fin de impulsar el catéter para expulsarlo por el inodoro; y donde la cánula de catéter y/o las una o más palas se descomponen estructuralmente al entrar en contacto con agua.

25

Aspecto 36. El catéter del aspecto 35, donde el catéter y/o la cánula de catéter están hechos de materiales desintegrables en agua.

30

Aspecto 37. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 y 36, donde las una o más palas están configuradas para impulsar el catéter a través de una tubería de sifón de un sistema de alcantarillado por la fuerza del agua de la cisterna.

- 35 Aspecto 38. El catéter de los aspectos 35 - 37, donde la dimensión máxima de al menos una de las una o más palas que se extienden radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter es de al menos aproximadamente de 5 a 7 veces un radio de la cánula de catéter.

Aspecto 39. El catéter de cualquiera de cualquiera de los aspectos 35 - 38, que incluye además un miembro de drenaje asociado a una porción del extremo distal de la cánula de catéter, donde al menos una de las una o más palas está asociada al miembro de drenaje.

40

Aspecto 40. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 39, donde al menos una de las una o más palas incluye un hueco para captar el agua de la cisterna.

45

Aspecto 41. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 40, donde al menos una de las una o más palas incluye una superficie proximal configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna y recibir la fuerza del agua de la cisterna.

- 50 Aspecto 42. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 41, donde al menos una de las una o más palas es móvil de una configuración plegada a una configuración expandida.

Aspecto 43. El catéter del aspecto 42, que incluye además un actuador para provocar el movimiento de las palas de la configuración plegada a la configuración expandida.

55

Aspecto 44. El catéter del aspecto 43, donde el actuador comprende un medio de agarre para la manipulación y el manejo del catéter durante el uso.

- 60 Aspecto 45. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 44, donde al menos una de las una o más palas incluye aberturas que se extienden a lo largo de la misma.

Aspecto 46. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 45, donde al menos una porción del catéter y/o al menos

una porción de las una o más palas tiene una densidad que hace que las una o más palas flote o se hunda hasta un nivel deseado dentro de agua.

5 Aspecto 47. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 46, donde al menos una de las una o más palas tiene un extremo proximal abierto y un extremo distal cerrado y donde el extremo proximal abierto está configurado para capturar el agua de la cisterna.

10 Aspecto 48. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 47, donde las una o más palas comprenden una pluralidad de palas.

Aspecto 49. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 48, donde las una o más palas incluyen dos o más palas que se extienden en perpendicular una con respecto a la otra.

15 Aspecto 50. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 49, donde las una o más palas incluyen al menos dos palas que se extienden en paralelo una con respecto a la otra.

Aspecto 51. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 50, donde las una o más palas se extienden en una dirección hacia el extremo de inserción proximal de la cánula de catéter.

20 Aspecto 52. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 51, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de disco.

Aspecto 53. El catéter de aspecto 52, donde la pala generalmente con forma de disco tiene una superficie proximal generalmente cóncava.

25 Aspecto 54. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 53, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma helicoidal.

30 Aspecto 55. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 54, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de paraguas.

Aspecto 56. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 55, donde las una o más palas comprenden al menos una pala con forma generalmente bulbosa.

35 Aspecto 57. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 56, donde las una o más palas comprenden al menos una pala generalmente con forma de taza.

Aspecto 58. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 57, donde al menos una de las una o más palas se expande al entrar en contacto con el agua.

40 Aspecto 59. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde las una o más palas y/o la cánula de catéter comprenden uno o más de: celulosa de pulpa, alcohol polivinílico y sacáridos.

45 Aspecto 60. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 59, donde las una o más palas se pueden fijar a la cánula de catéter.

Aspecto 61. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el catéter se orienta por sí mismo en el agua.

50 Aspecto 62. El catéter del aspecto 61, donde el catéter se orienta por sí mismo para colocar el elemento de captación de agua a un nivel deseado dentro del agua.

Aspecto 63. El catéter de cualquiera de los aspectos 35 - 62, donde el material desintegrable en agua es uno o más de un material soluble en agua, un material degradable en agua y un material hidrolizable en agua.

55 Aspecto 64. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde la densidad del catéter se adapta para conseguir que el catéter se oriente por sí mismo.

60 Aspecto 65. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde los elementos de captación de agua o palas de captación de agua están configurados para generar una fuerza de arrastre de agua de la cisterna mayor que las fuerzas de retención que contribuyen a que el catéter permanezca dentro de la taza del inodoro.

Aspecto 66. El catéter de aspecto 65, donde las fuerzas de retención son una o más de las fuerzas de flotación

asociadas al catéter, las fuerzas de tensión del agua y las fuerzas de atracción entre el catéter y las paredes laterales de la taza del inodoro.

5 Aspecto 67. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde los elementos de captación de agua y/o las palas de captación de agua comprenden, en su totalidad o en parte, un material absorbente.

Aspecto 68. El catéter del aspecto 66, donde el material absorbente es una esponja, un parecido a una esponja o un hidrogel.

10 Aspecto 69. Un catéter urinario desechable por el inodoro que comprende: una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal, una porción del extremo distal y una porción central entre ambas; y donde una o más porciones de la cánula de catéter tienen una densidad adaptada para facilitar la expulsión del catéter por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón.

15 Aspecto 70. El catéter del aspecto 69, donde al menos uno de los siguientes: extremo de inserción proximal, extremo distal y porciones centrales de la cánula de catéter tiene una densidad distinta de otra porción de la cánula de catéter.

20 Aspecto 71. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 y 70, donde la porción de inserción del extremo proximal de la cánula de catéter tiene una densidad distinta de la de al menos una de las siguientes: porción central y del extremo distal de la cánula de catéter.

Aspecto 72. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 y 70, donde la porción central de la cánula de catéter tiene una densidad distinta de la de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal y porción del extremo distal de la cánula de catéter.

25

Aspecto 73. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 y 70, donde la porción del extremo distal de la cánula de catéter tiene una densidad distinta de la de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal y porción central de la cánula de catéter.

30 Aspecto 74. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, donde la porción de inserción del extremo proximal de la cánula de catéter tiene una densidad mayor que la de al menos una de las siguientes: porción central y del extremo distal de la cánula de catéter.

35 Aspecto 75. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, donde la porción central de la cánula de catéter tiene una densidad mayor que la de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal y del extremo distal de la cánula de catéter.

40 Aspecto 76. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, donde la porción del extremo distal de la cánula de catéter tiene una densidad mayor que la de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal y porción central de la cánula de catéter.

Aspecto 77. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 75, donde la densidad del catéter disminuye gradualmente en dirección a la porción del extremo distal de la cánula de catéter.

45 Aspecto 78. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, 75 y 76, donde la densidad del catéter aumenta gradualmente en dirección a la porción del extremo distal de la cánula de catéter.

50 Aspecto 79. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, donde la densidad de la cánula de catéter disminuye gradualmente desde la porción central de la cánula de catéter en ambas direcciones, hacia la porción de inserción del extremo proximal y la porción del extremo distal de la cánula de catéter.

55 Aspecto 80. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 73, donde la densidad de la cánula de catéter aumenta gradualmente desde la porción central de la cánula de catéter en ambas direcciones, hacia la porción de inserción del extremo proximal y la porción del extremo distal de la cánula de catéter.

60

Aspecto 81. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 80, donde el catéter incluye un miembro de drenaje asociado a la porción del extremo distal de la cánula de catéter y el miembro de drenaje tiene una densidad distinta de la de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal, porción central y porción del extremo distal de la cánula de catéter.

60

Aspecto 82. El catéter del aspecto 81, donde la densidad del miembro de drenaje es mayor que la densidad de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal, porción central y porción del extremo distal

de la cánula de catéter.

Aspecto 83. El catéter del aspecto 81, donde la densidad del miembro de drenaje es menor que la densidad de al menos una de las siguientes: porción de inserción del extremo proximal, porción central y porción del extremo distal de la cánula de catéter.

Aspecto 84. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 83, donde la densidad del catéter está graduada a lo largo del catéter.

10 Aspecto 85. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 84, donde el catéter está construido a partir de materiales de distinta densidad.

Aspecto 86. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 85, donde el catéter está hecho de una mezcla de un polímero y aditivos modificadores de la densidad.

15

Aspecto 87. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 86 que incluye, además, un elemento de captación de agua asociado al catéter donde el elemento de captación de agua está configurado para entrar en contacto con el agua de la cisterna a fin de impulsar el catéter para expulsarlo por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón.

20 Aspecto 88. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 87, donde el catéter se orienta por sí mismo en el agua.

Aspecto 89. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde la densidad de al menos una de las porciones del catéter es de entre aproximadamente 0.4 g/cm³ y aproximadamente 1.2 g/cm³, y preferentemente de entre aproximadamente 0.68 g/cm³ y aproximadamente 0.89 g/cm³.

25

Aspecto 90. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde el catéter tiene una configuración compacta para su expulsión por el inodoro.

Aspecto 91. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, que incluye además un elemento de fijación que fija un catéter en configuración compacta.

30

Aspecto 92. El catéter del aspecto 91, donde el elemento de fijación es uno o más de los siguientes: una tira de fijación, un medio de agarre, una bolsa y una bandeja.

35 Aspecto 93. El catéter del aspecto 92, donde el que el medio de agarre fija el catéter en una configuración en forma de U o de bucle.

Aspecto 94. El catéter del aspecto 91, que incluye además un medio de agarre donde el elemento de fijación está asociado al medio de agarre.

40

Aspecto 95. El catéter del aspecto 91, donde al menos el elemento de fijación está asociado a una punta de inserción o un miembro de drenaje de la cánula de catéter.

Aspecto 96. El catéter de cualquiera de los aspectos 69 - 95, donde al menos una porción del catéter se descompone estructuralmente al entrar en contacto con agua y está hecha preferentemente de un material desintegrable en agua.

45

Aspecto 97. El catéter del aspecto 95, donde el material desintegrable en agua es uno o más de un material soluble en agua, un material degradable en agua y un material hidrolizable en agua.

50 Aspecto 98. Un catéter desechable por el inodoro, que comprende: una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal y una porción del extremo distal; un miembro de drenaje asociado a la porción del extremo distal de la cánula de catéter; y donde la cánula de catéter y/o el miembro de drenaje se descomponen estructuralmente al entrar en contacto con agua, y al menos una sección del catéter tiene propiedades materiales y/o geometrías que provocan que el catéter se oriente por sí mismo cuando se lo introduce en agua.

55

Aspecto 99. El catéter del aspecto 98, donde la cánula de catéter y/o el miembro de drenaje están hechos de un material desintegrable en agua.

Aspecto 100. El catéter de cualquiera de los aspectos 98 y 99, donde el catéter se orienta por sí mismo modo que la porción del extremo distal se hunde más en el agua que la porción de inserción del extremo proximal.

60

Aspecto 101. El catéter de cualquiera de los aspectos 98 y 99, donde el catéter se orienta por sí mismo modo que la

porción de inserción del extremo proximal se hunde más en el agua que la porción del extremo distal.

Aspecto 102. El catéter de cualquiera de los aspectos 98 - 101, que incluye, además, un elemento de captación de agua asociado al catéter y donde el catéter se orienta por sí mismo de modo que el elemento de captación de agua flota o se hunde hasta un nivel seleccionado dentro de agua.

Aspecto 103. El catéter del aspecto 102, donde el elemento de captación de agua se puede fijar al catéter.

Aspecto 104. El catéter de cualquiera de los aspectos 102 y 103, donde el elemento de captación de agua incluye una densidad adaptada para facilitar la expulsión del catéter por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón.

Aspecto 105. El catéter de cualquiera de los aspectos 98 - 104, donde la propiedad del material es densidad y/o energía libre superficial adaptadas.

Aspecto 106. El catéter de cualquiera de los aspectos 98 - 105, donde el material desintegrable en agua es uno o más de un material soluble en agua, un material hidrolizable por enzimas y un material hidrolizable en agua.

Aspecto 107. El catéter de cualquiera de los aspectos anteriores, donde la cánula de catéter está lubricada.

Aspecto 108. El catéter del aspecto 107, donde la lubricidad de la cánula lubricada del catéter se selecciona para mejorar su idoneidad para su eliminación por el inodoro.

Aspecto 109. El catéter de cualquiera de los aspectos 107 y 108, donde la lubricidad de la cánula lubricada del catéter se selecciona para evitar o reducir la adherencia a inodoros y tuberías.

Aspecto 110. Un catéter urinario desechable por el inodoro que comprende: una cánula de catéter con una porción de inserción del extremo proximal, una porción del extremo distal y una porción central entre ambas; un miembro de drenaje de agua asociado a la cánula de catéter; y donde una o más porciones de la cánula de catéter y el miembro de drenaje tienen una flotabilidad adaptada para facilitar la expulsión del catéter por el inodoro y/o a través de una tubería de sifón.

Aspecto 111. El catéter de aspecto 110, donde una o más partes de la cánula de catéter y el miembro de drenaje tienen una flotabilidad diferente que otras porciones de la cánula de catéter y el miembro de drenaje.

Aspecto 112. Un conjunto de catéter desechable por el inodoro que comprende: un catéter y un elemento de mejora de la expulsión que se puede fijar al catéter.

Aspecto 113. El conjunto de catéter del aspecto 112, donde el elemento de mejora de la expulsión es uno o más de un elemento modificador de la densidad y un elemento de captación de agua.

Aspecto 114. El conjunto de catéter de cualquiera de los aspectos 112 y 113, donde el elemento de mejora de la expulsión comprende una forma bulbosa.

Aspecto 115. El conjunto de catéter de cualquiera de los aspectos 112 - 114, donde el elemento de mejora de la expulsión se puede fijar a un miembro de drenaje del catéter.

Aspecto 116. El conjunto de catéter de cualquiera de los aspectos 112 - 115, donde el elemento de mejora de la expulsión comprende, en su totalidad o en parte, un material absorbente.

Aspecto 117. El conjunto de catéter del aspecto 116, donde el material absorbente es una esponja, un material parecido a una esponja o un hidrogel.

REIVINDICACIONES

1. Un catéter urinario intermitente desechable por el inodoro (10), comprendiendo dicho catéter (10): una cánula de catéter (12) con una porción de inserción del extremo proximal (18) y una porción del extremo distal (16),
5 un miembro de drenaje (22) asociado a la porción del extremo distal (16) de la cánula de catéter (12); y un elemento de captación de agua asociado al miembro de drenaje (22), donde el elemento de captación de agua está configurado para extenderse radialmente hacia el exterior en una dirección desde un eje longitudinal de la cánula de catéter (12), de forma que el elemento de captación de agua recibe una fuerza de agua de la cisterna que incide sobre el mismo para impulsar el catéter (10) por el inodoro.
- 10 2. El catéter urinario intermitente de la reivindicación 1, donde el elemento de captación de agua está configurado para impulsar el catéter a través de una tubería de sifón de un sistema de alcantarillado por la fuerza del agua de la cisterna.
- 15 3. El catéter urinario intermitente de la reivindicación 2, donde la dimensión máxima del elemento de captación de agua que se extiende radialmente hacia el exterior desde el eje longitudinal de la cánula de catéter es de al menos aproximadamente de 5 a 7 veces un radio de la cánula de catéter.
4. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la cánula de
20 catéter y/o el elemento de captación de agua se descomponen estructuralmente en agua y comprenden preferentemente un material desintegrable en agua.
5. El catéter urinario intermitente de la reivindicación 4, donde el material desintegrable en agua es uno o más de un material soluble en agua, un material degradable en agua y un material hidrolizable en agua.
- 25 6. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de captación de agua incluye un hueco para captar el agua de la cisterna.
7. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de
30 captación de agua incluye una superficie proximal configurada para entrar en contacto con el agua de la cisterna y recibir la fuerza del agua de la cisterna.
8. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de captación de agua es móvil de una configuración plegada a una configuración expandida.
- 35 9. El catéter urinario intermitente de la reivindicación 8, que incluye además un actuador para provocar el movimiento del elemento de captación de agua de la configuración plegada a la configuración expandida.
10. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de
40 captación de agua incluye aberturas que se extienden a lo largo del mismo.
11. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde al menos una porción del catéter y/o el elemento de captación de agua tiene una densidad que hace que el elemento de captación de agua flote o se hunda hasta un nivel deseado dentro de agua.
- 45 12. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de captación de agua tiene un extremo proximal abierto y un extremo distal cerrado y donde el extremo proximal abierto está configurado para capturar el agua de la cisterna.
- 50 13. El catéter urinario intermitente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el elemento de captación de agua comprende una o más palas.

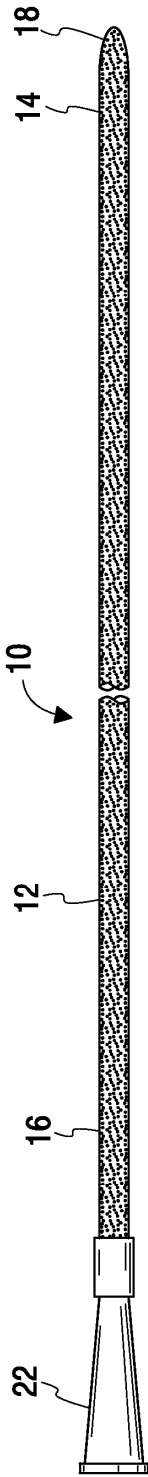


Fig. 1

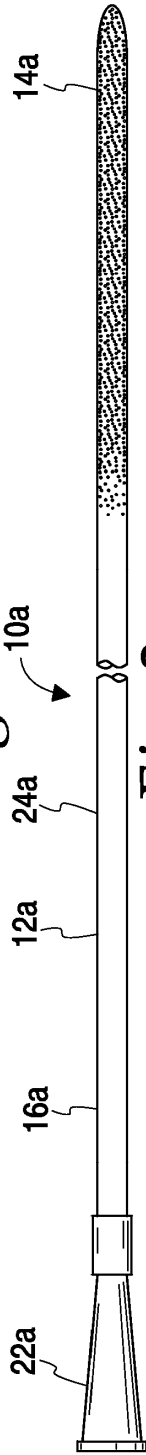


Fig. 2

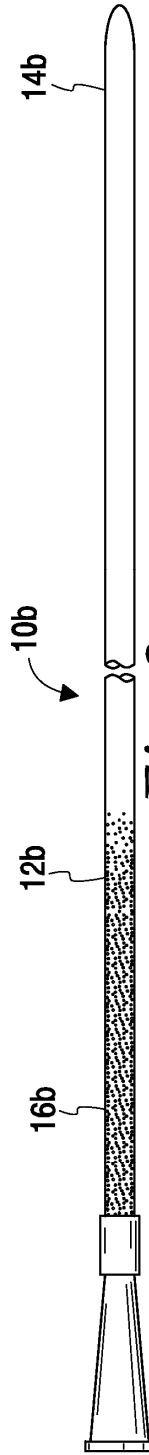


Fig. 3

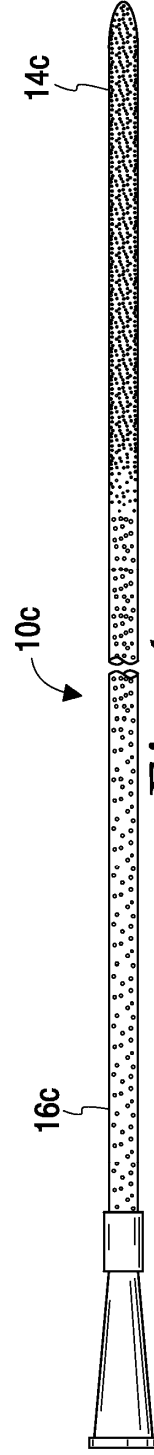


Fig. 4

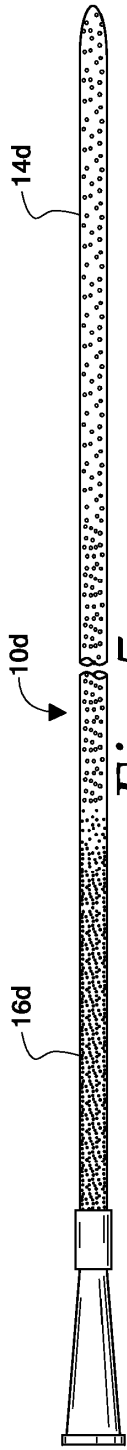


Fig. 5

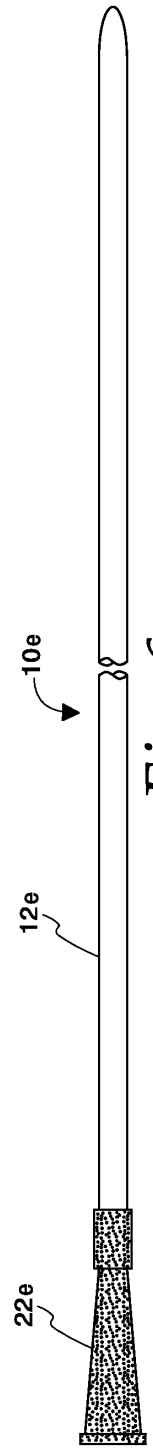


Fig. 6

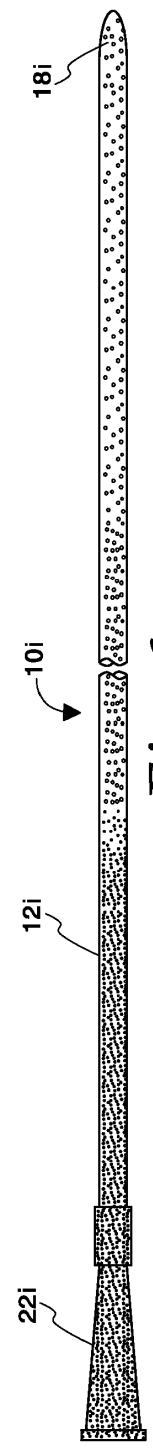


Fig. 6a

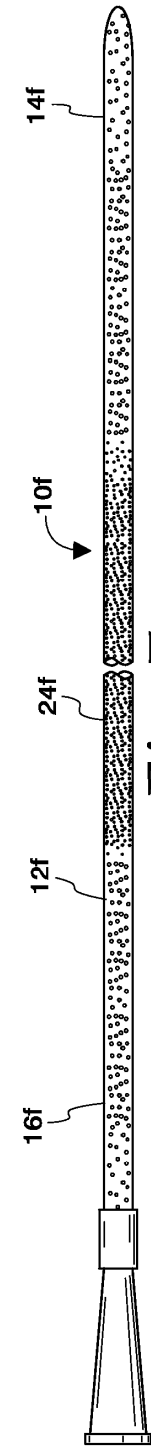
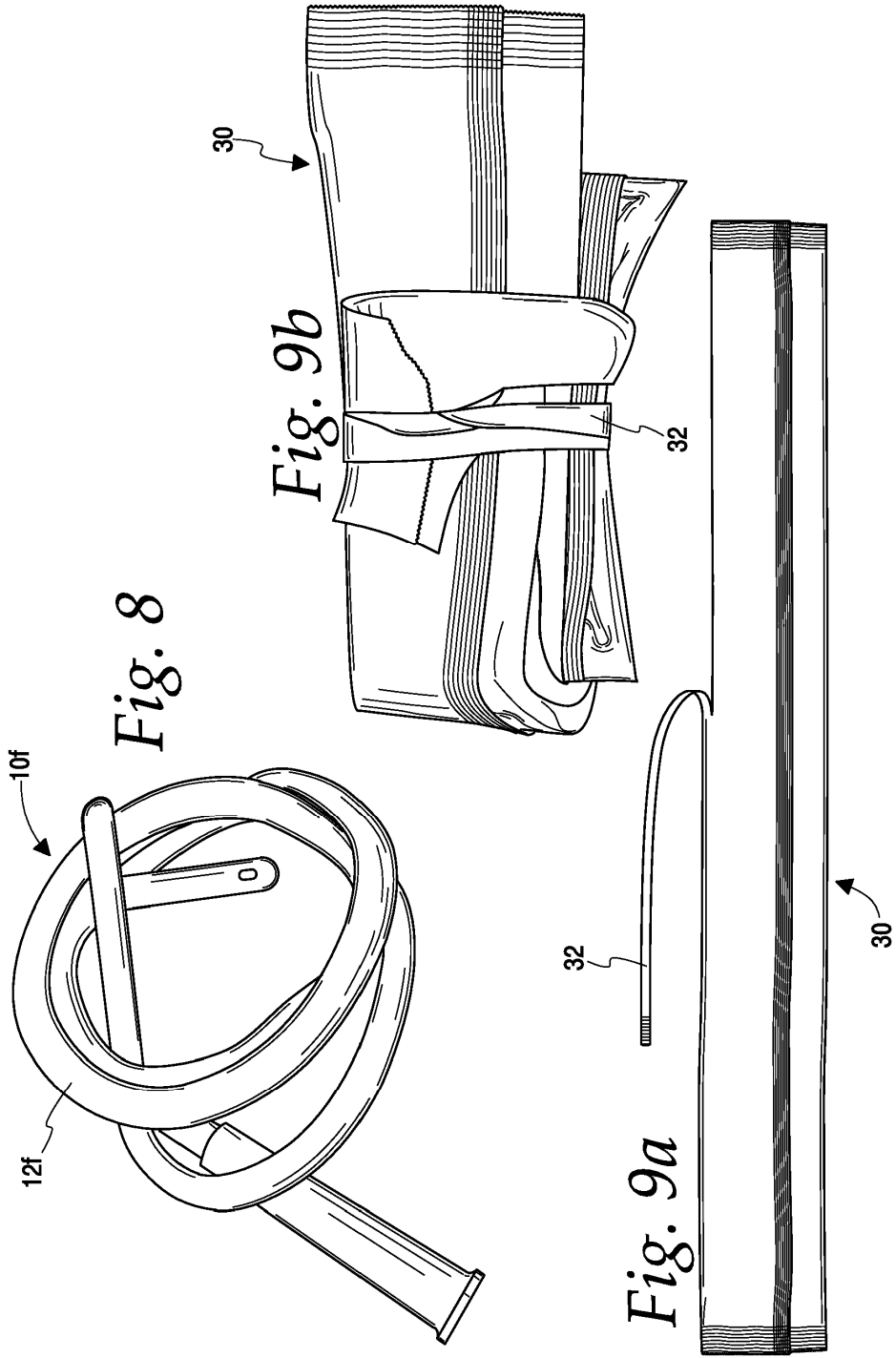


Fig. 7



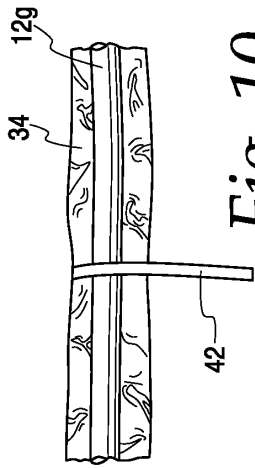


Fig. 10

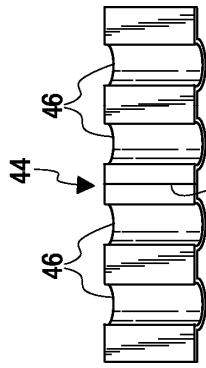


Fig. 13

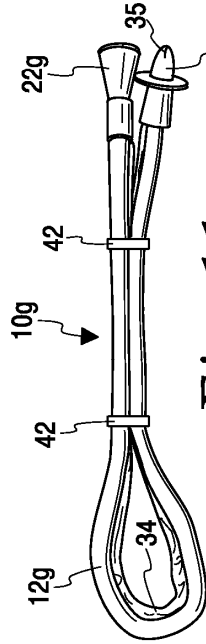


Fig. 11

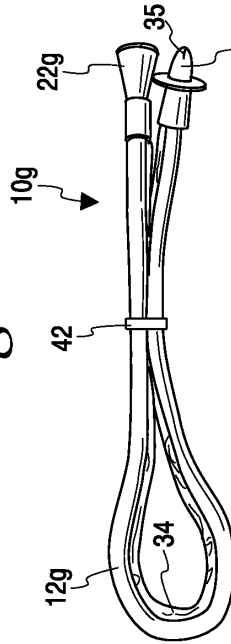


Fig. 12

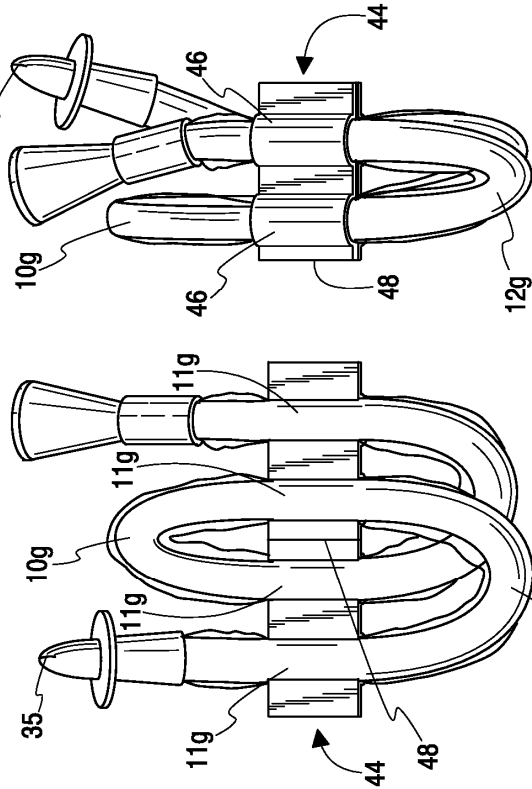


Fig. 14

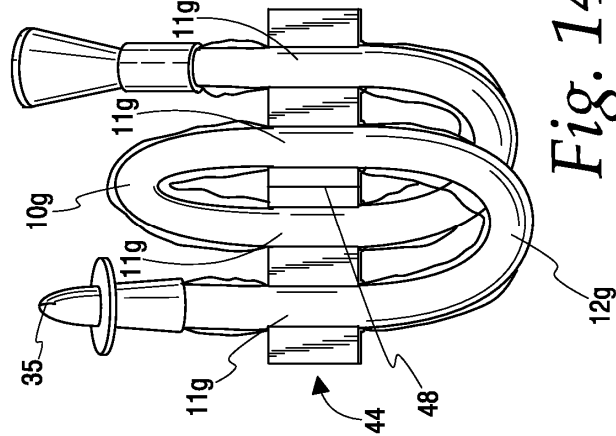


Fig. 15

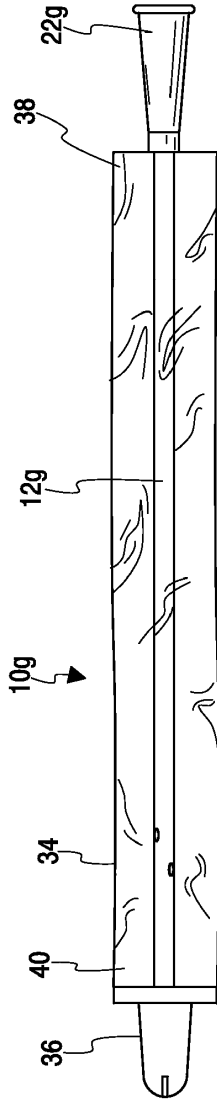


Fig. 16

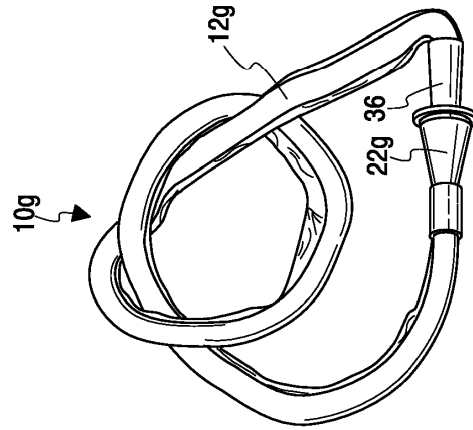


Fig. 17

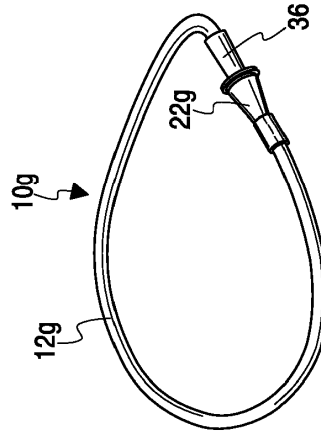


Fig. 18

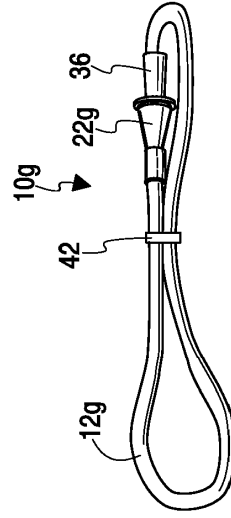


Fig. 19

Fig. 20

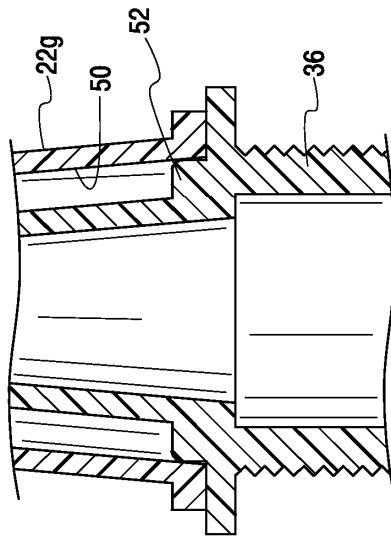


Fig. 21

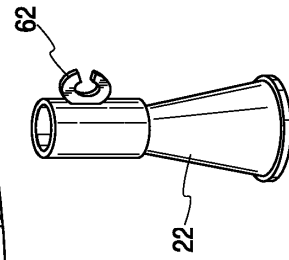
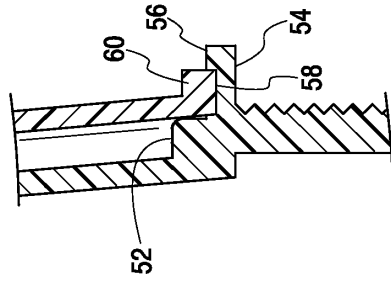


Fig. 22

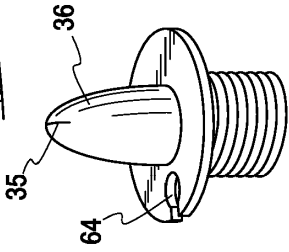


Fig. 23

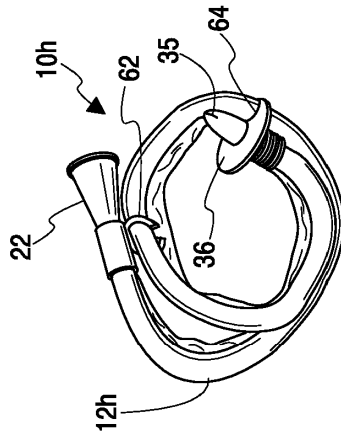


Fig. 24

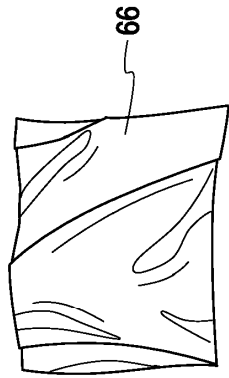


Fig. 26

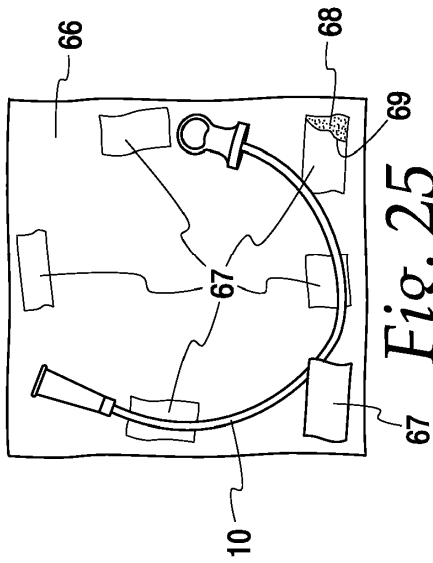


Fig. 25

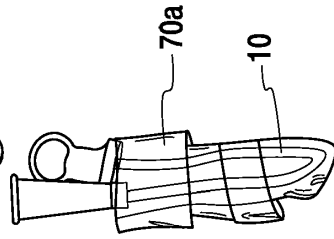


Fig. 28

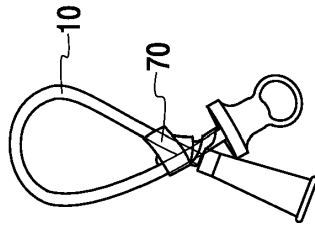
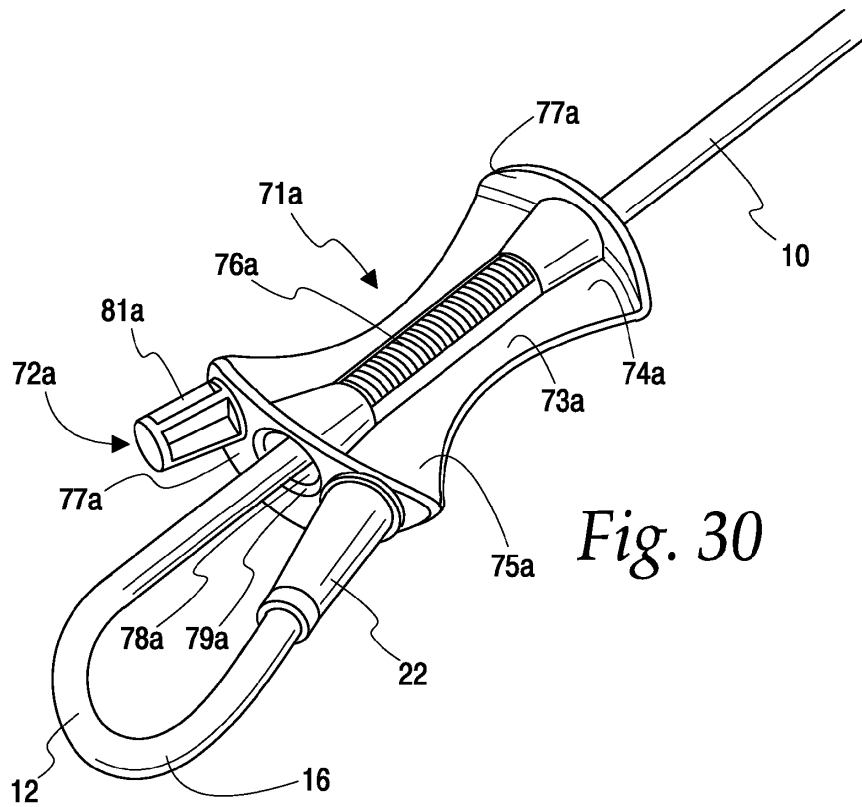
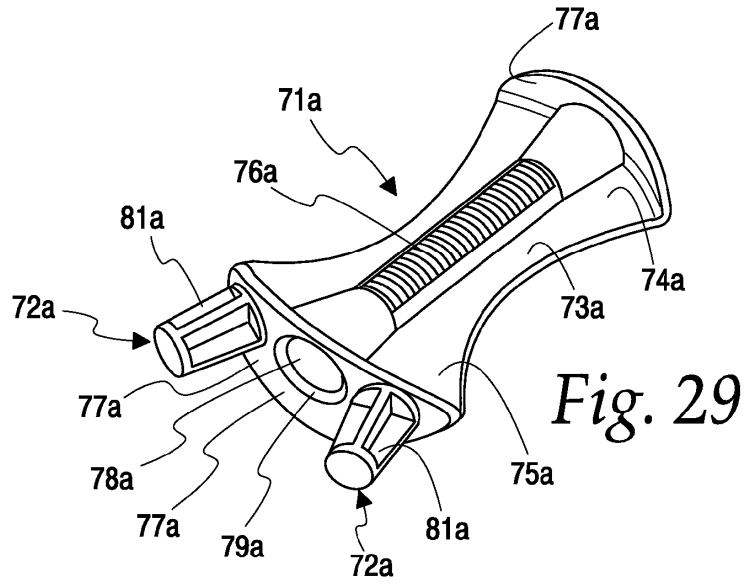


Fig. 27

+



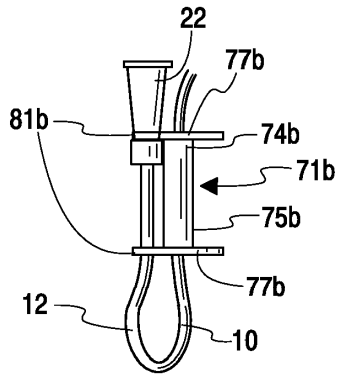


Fig. 32

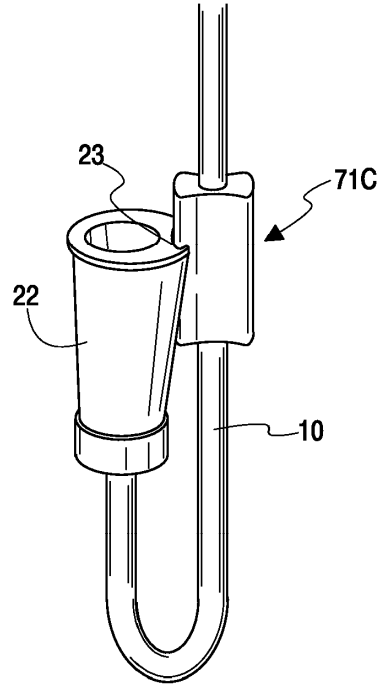


Fig. 33

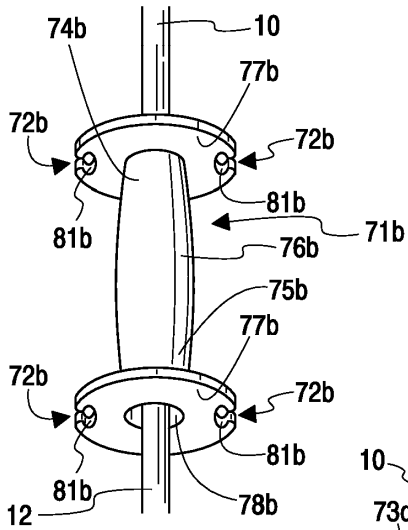


Fig. 31

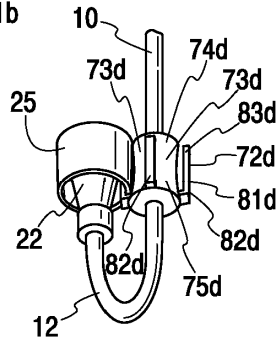


Fig. 35

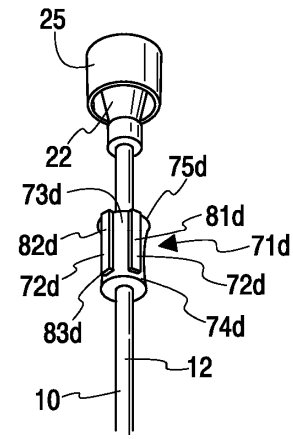
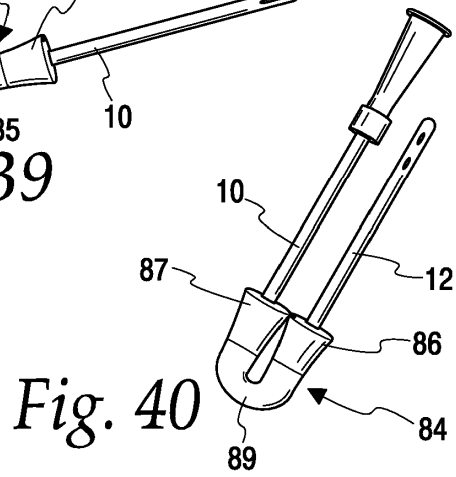
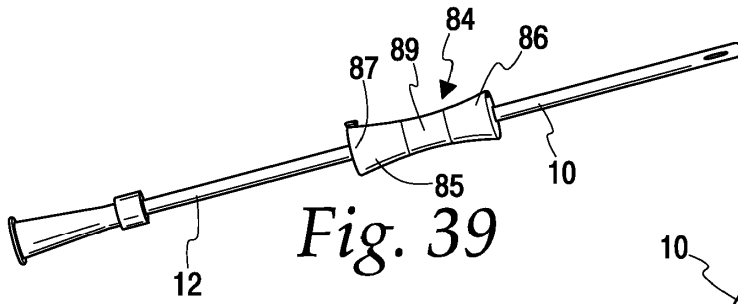
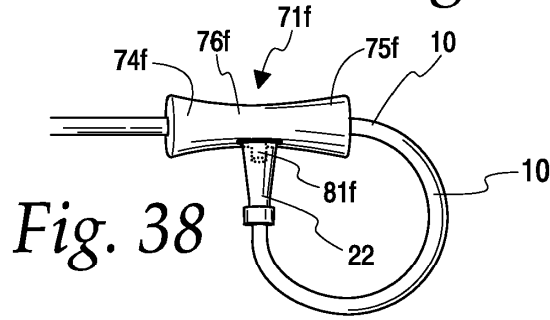
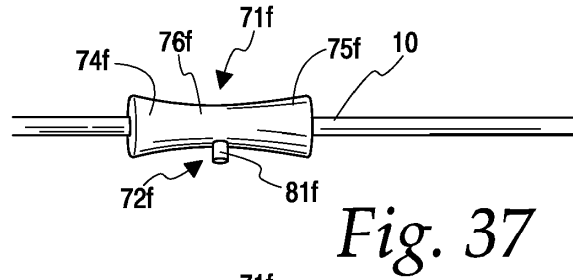
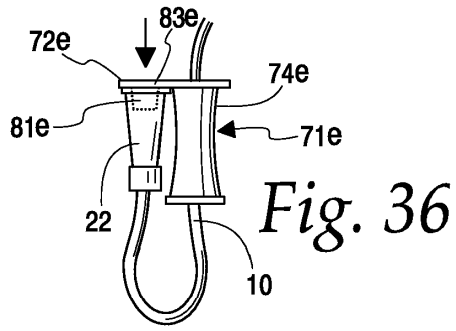


Fig. 34



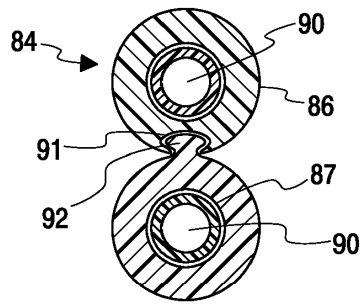


Fig. 41

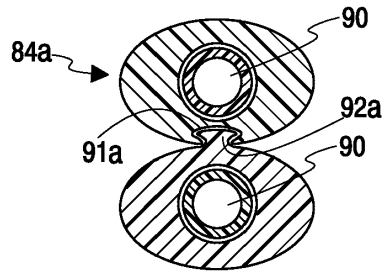


Fig. 42

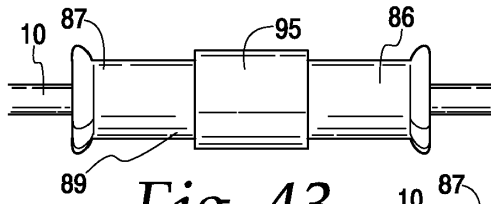


Fig. 43

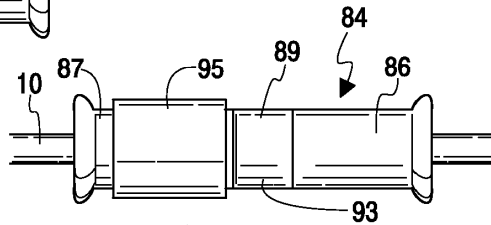


Fig. 44

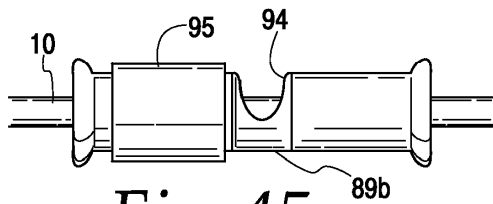


Fig. 45

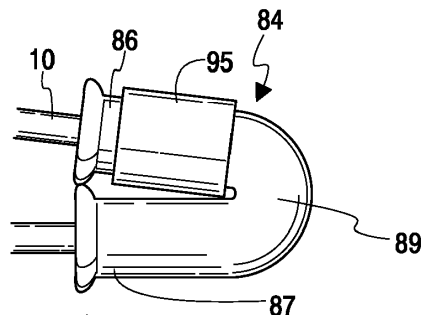


Fig. 46

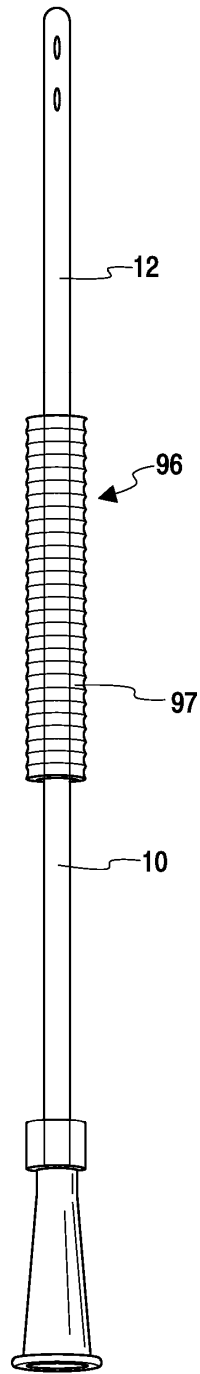


Fig. 47

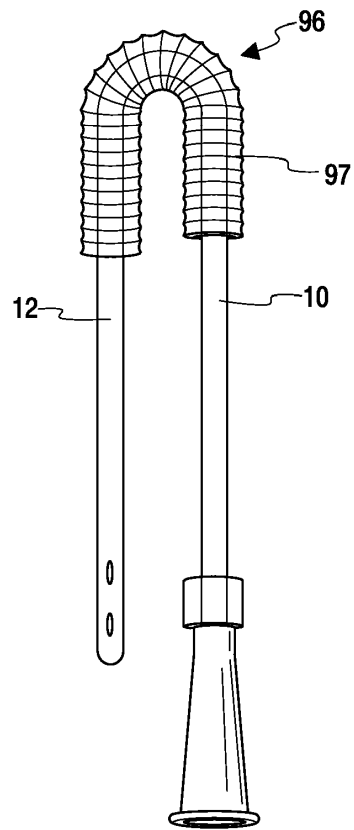
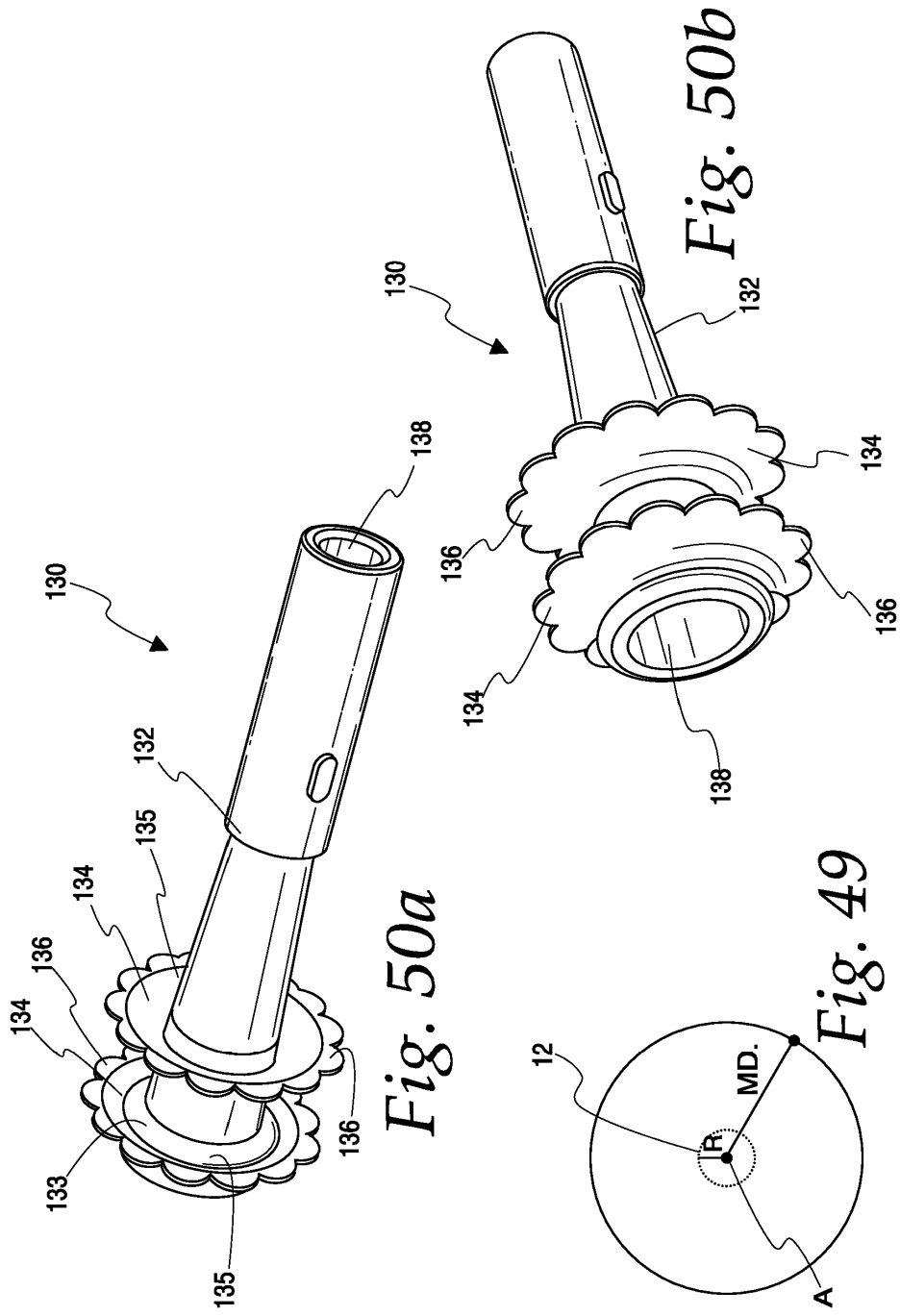


Fig. 48



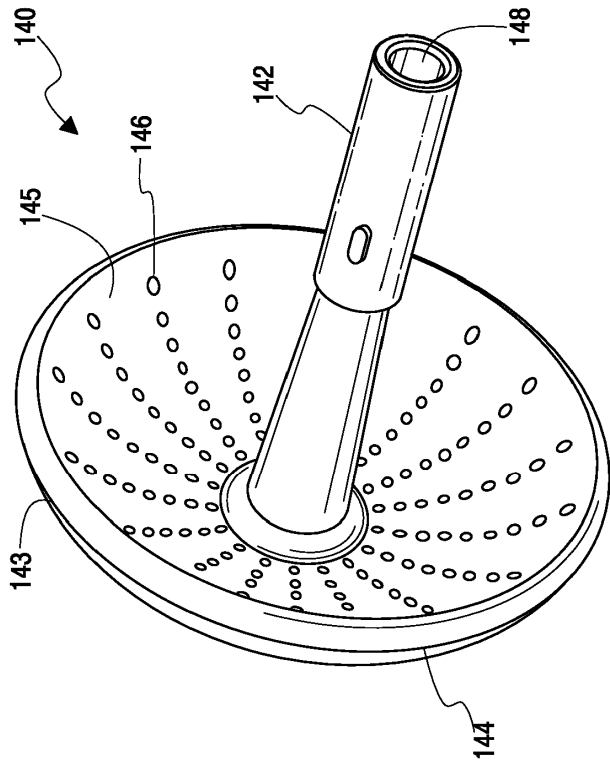


Fig. 51a

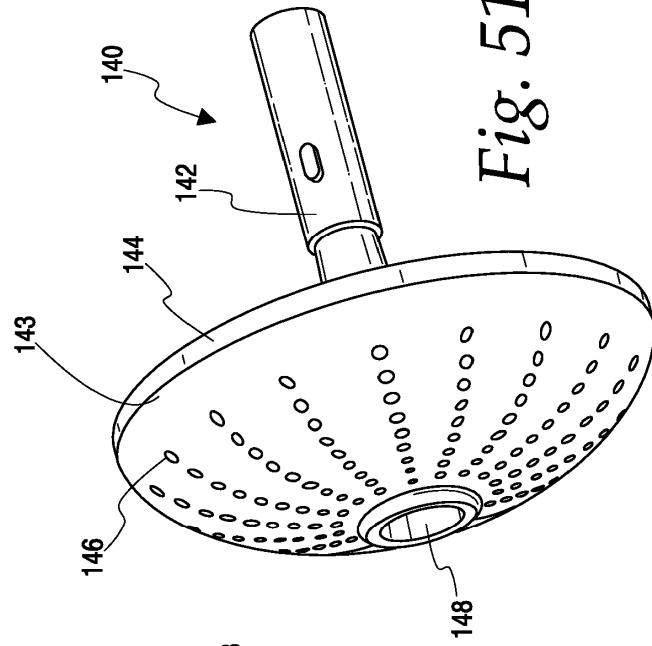
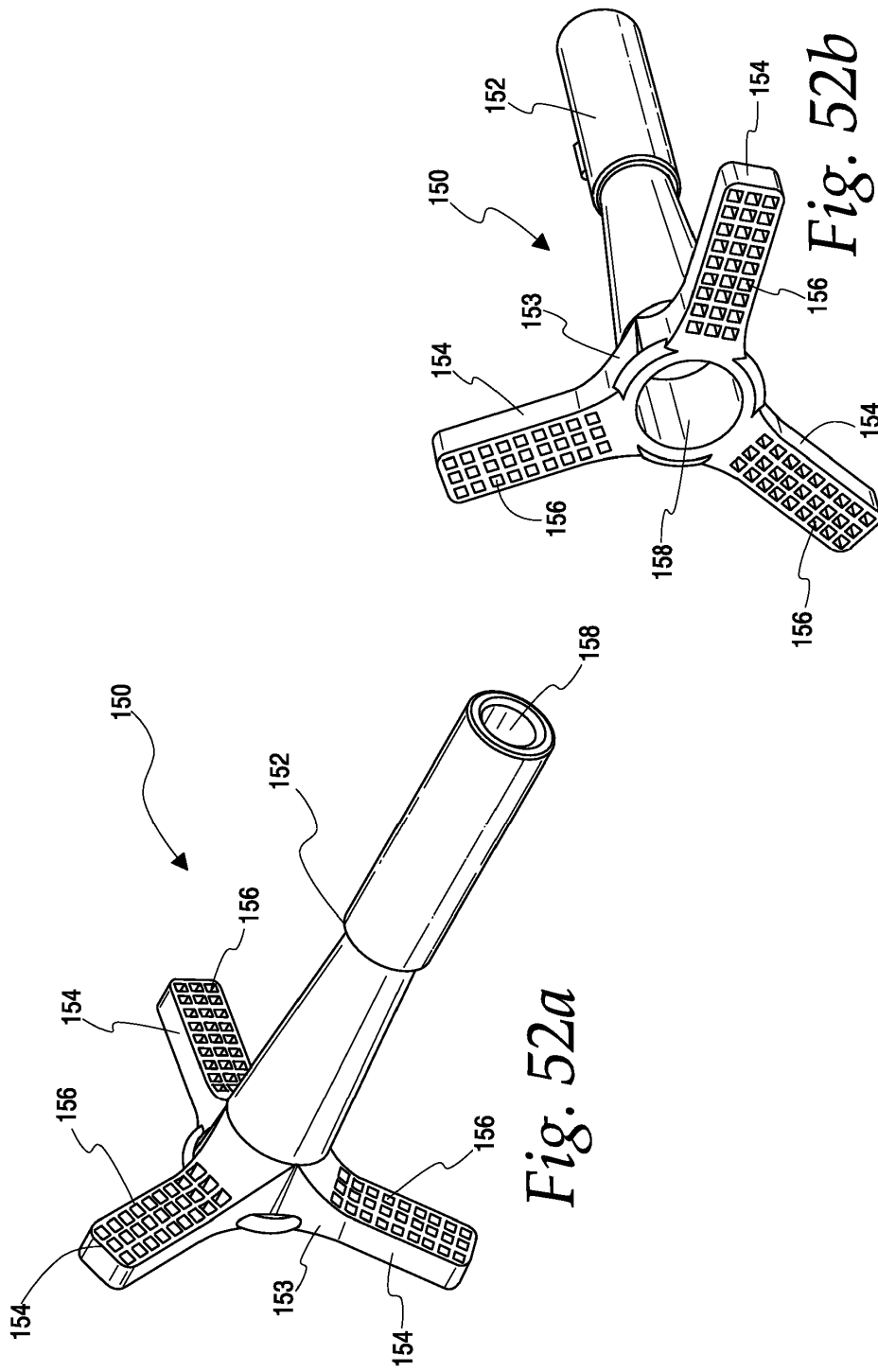
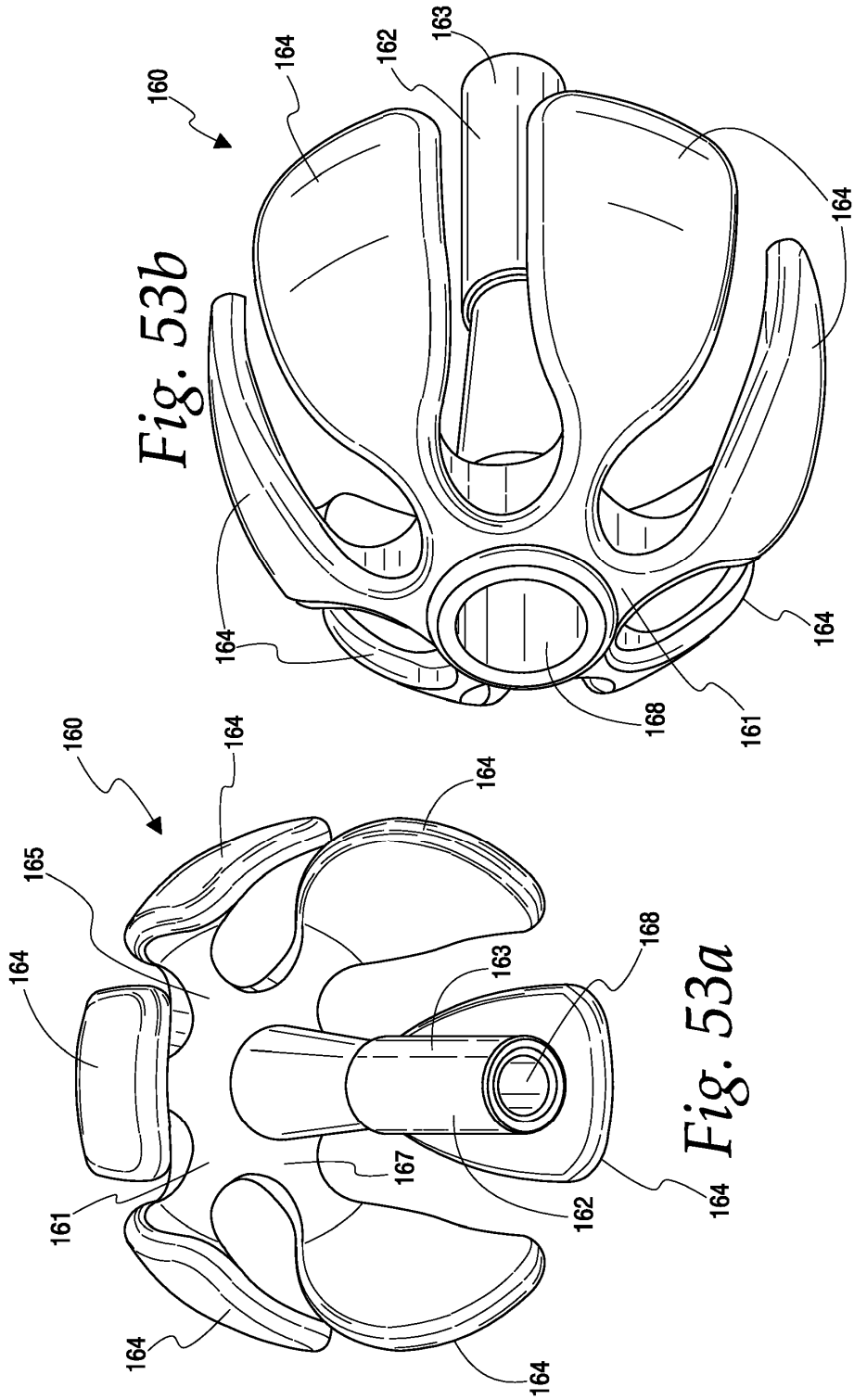


Fig. 51b





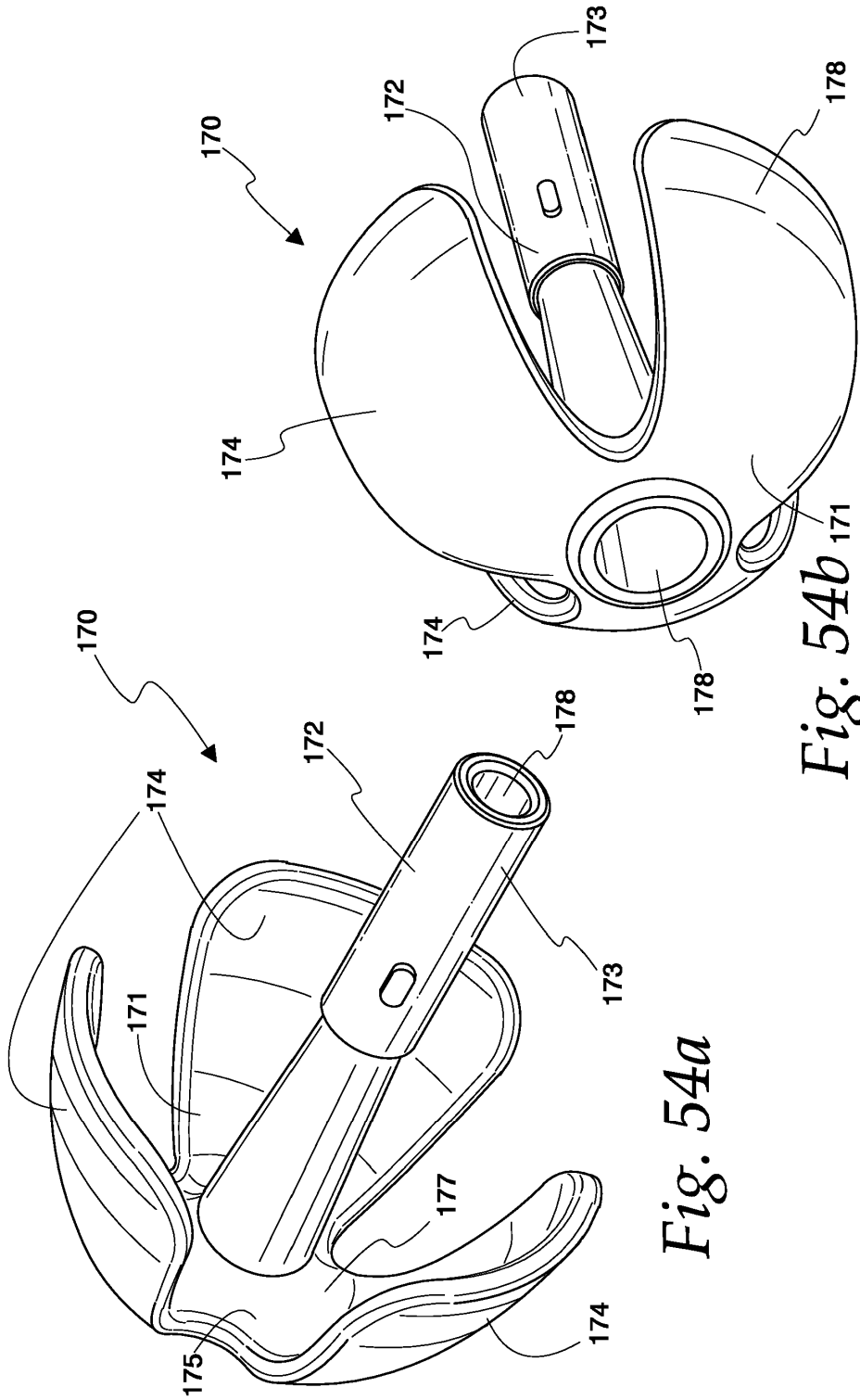
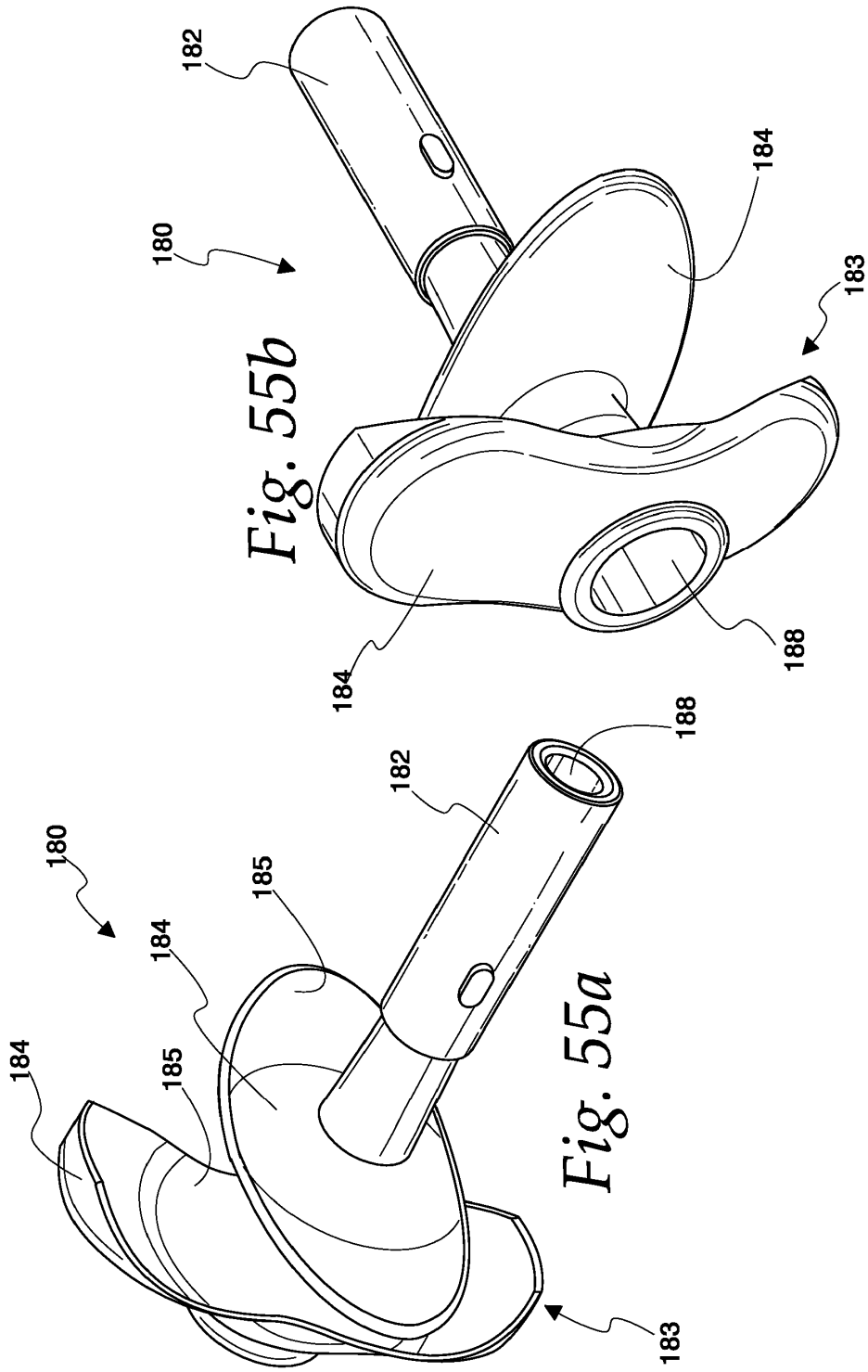
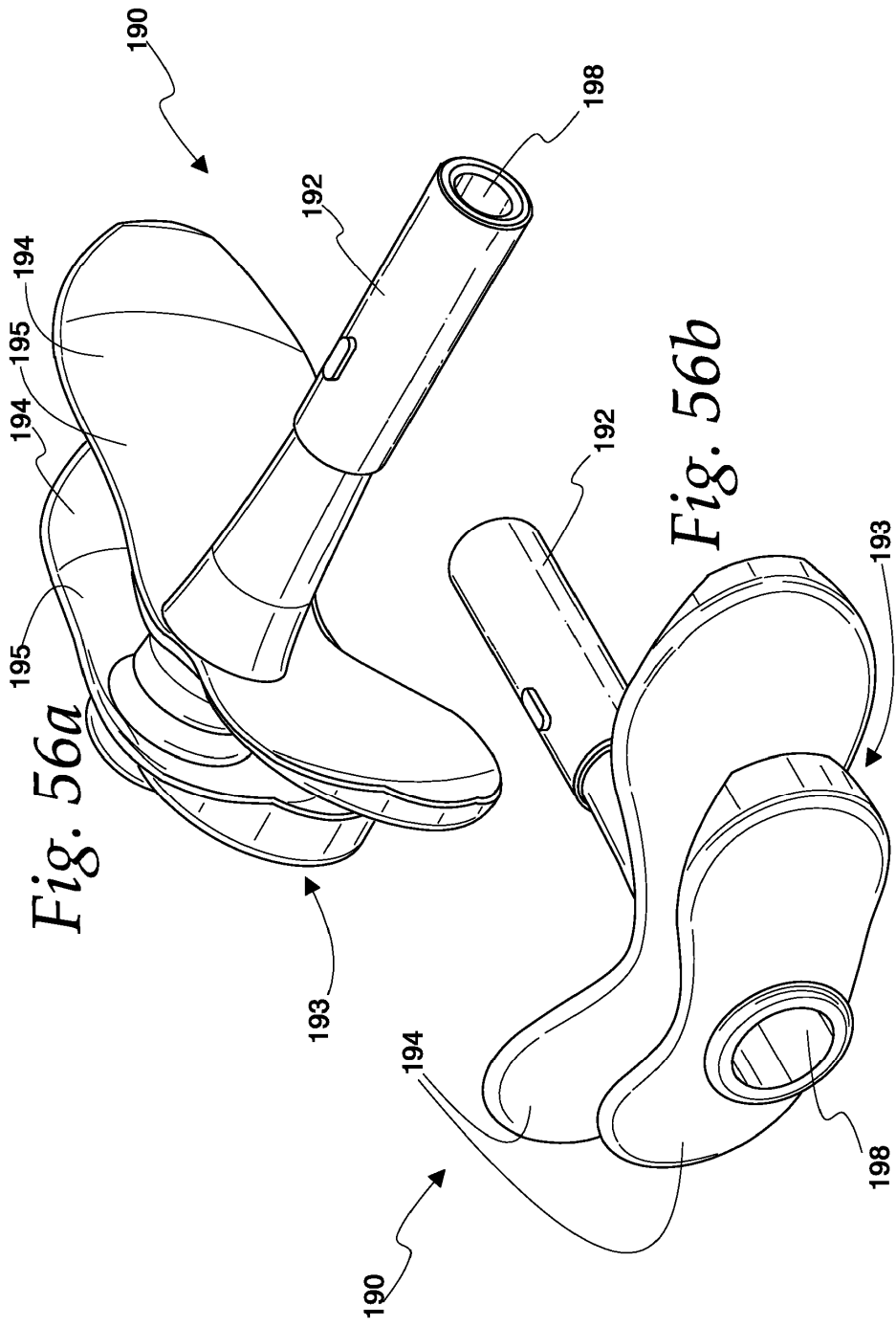
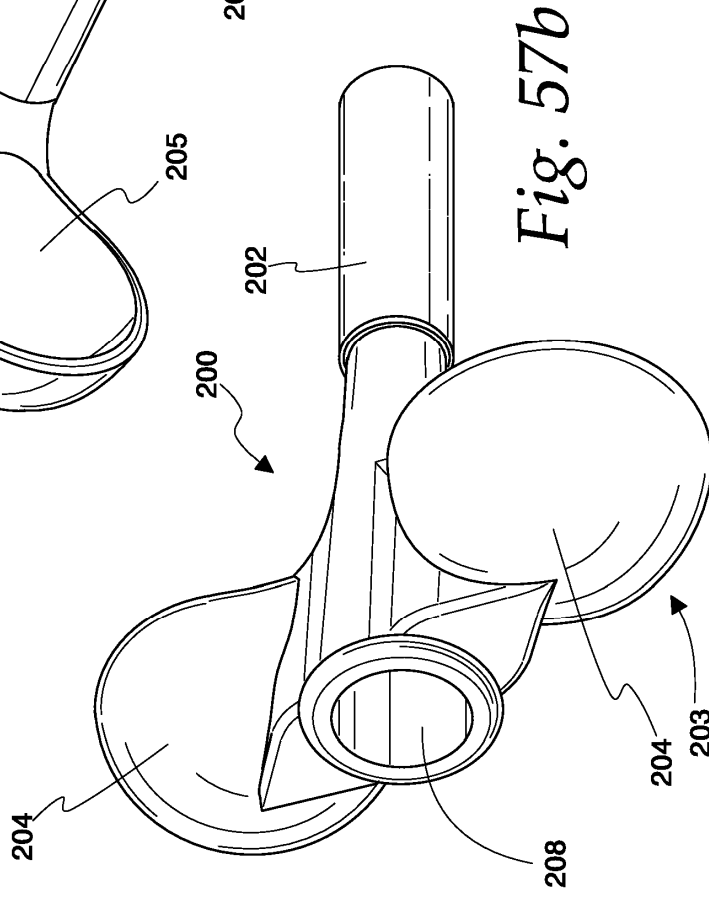
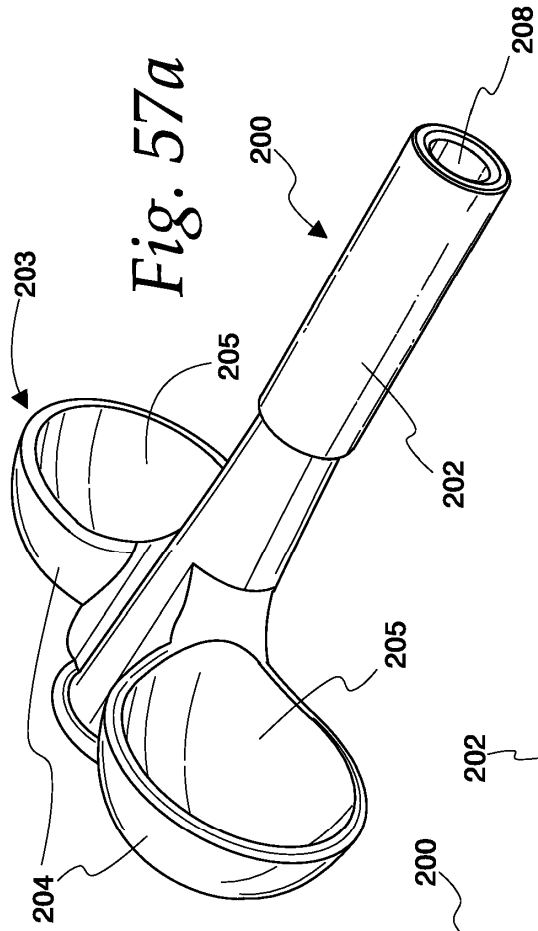


Fig. 54a

Fig. 54b







+

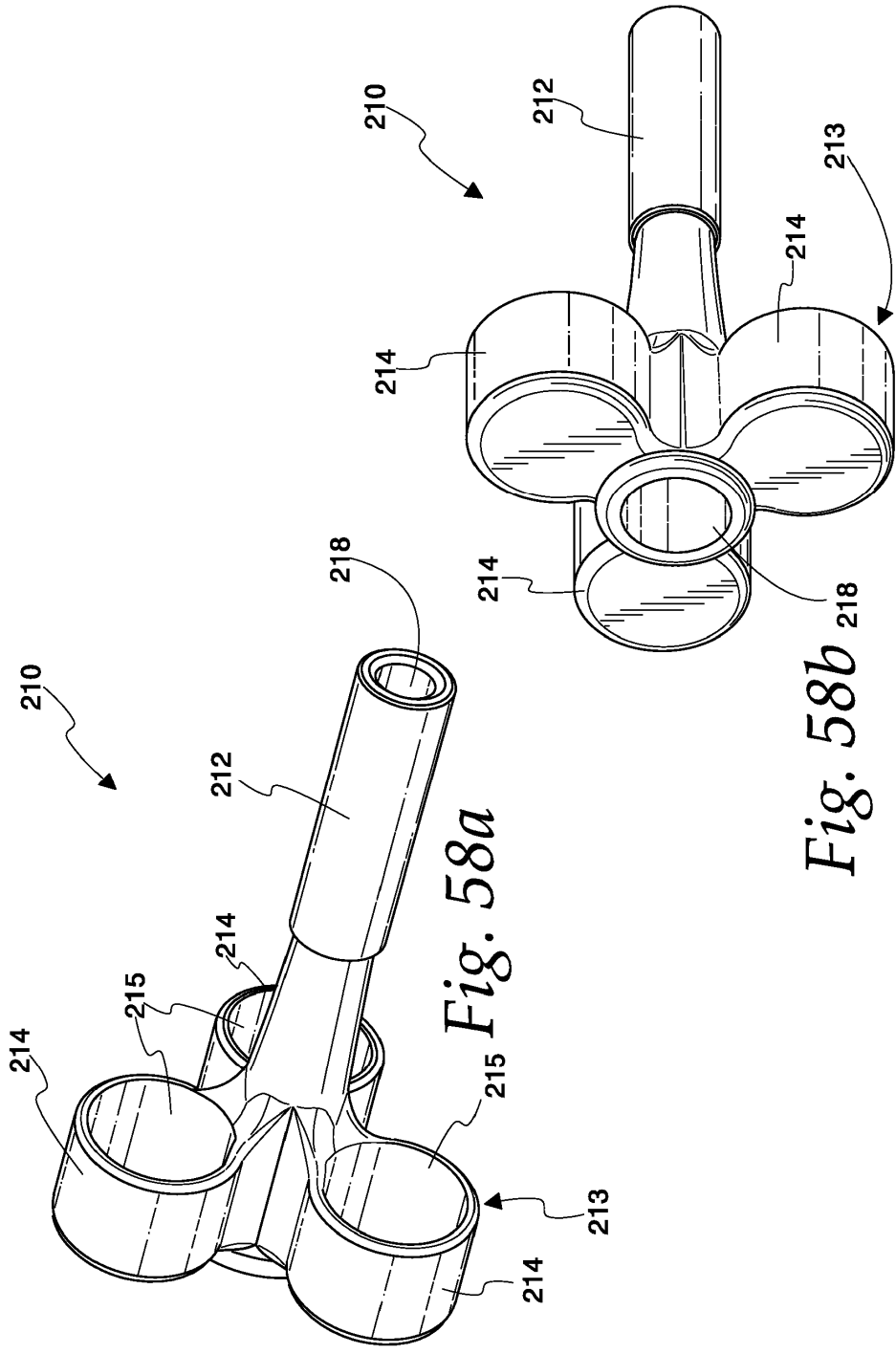


Fig. 58a

Fig. 58b

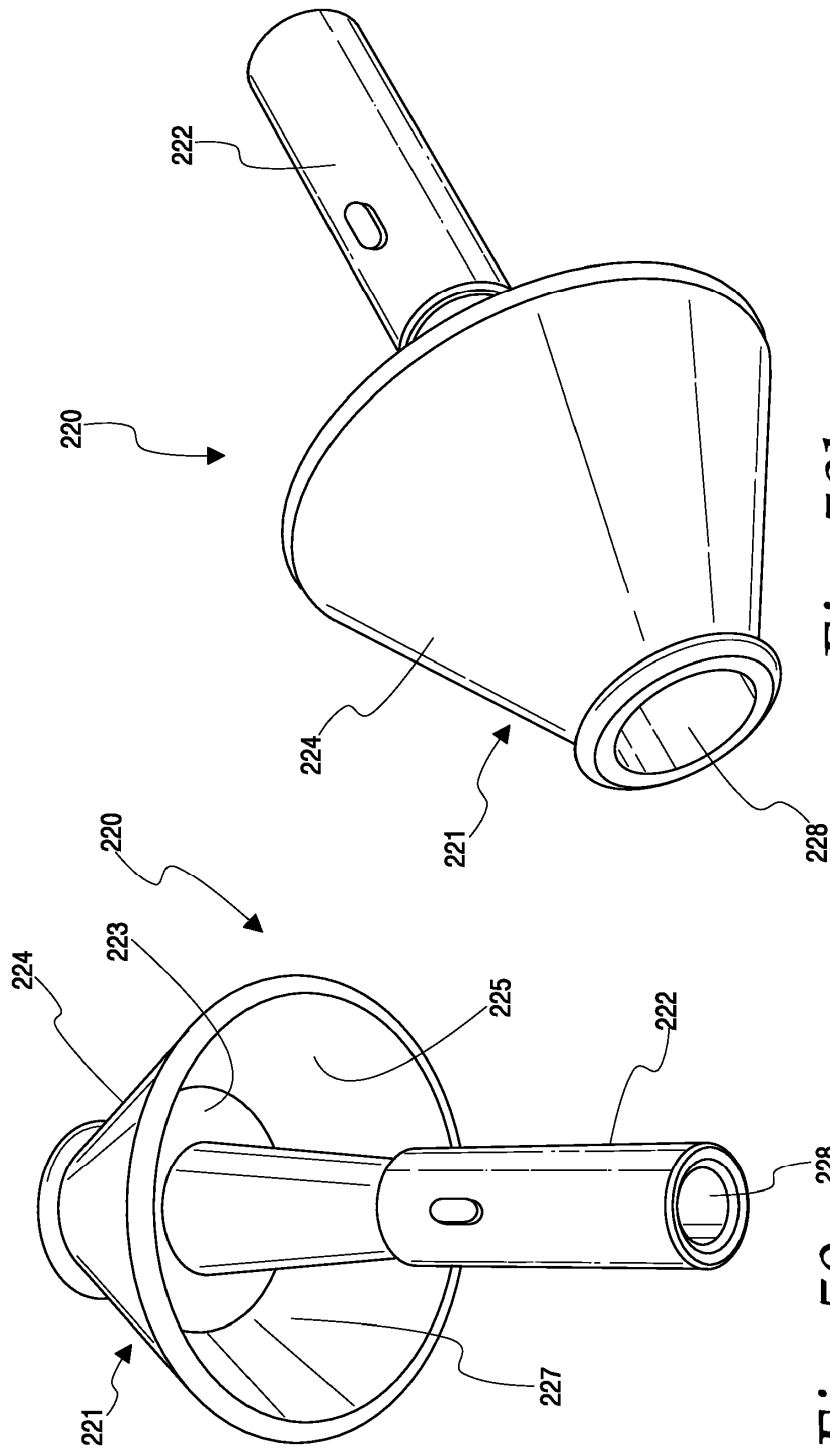


Fig. 59b

Fig. 59a

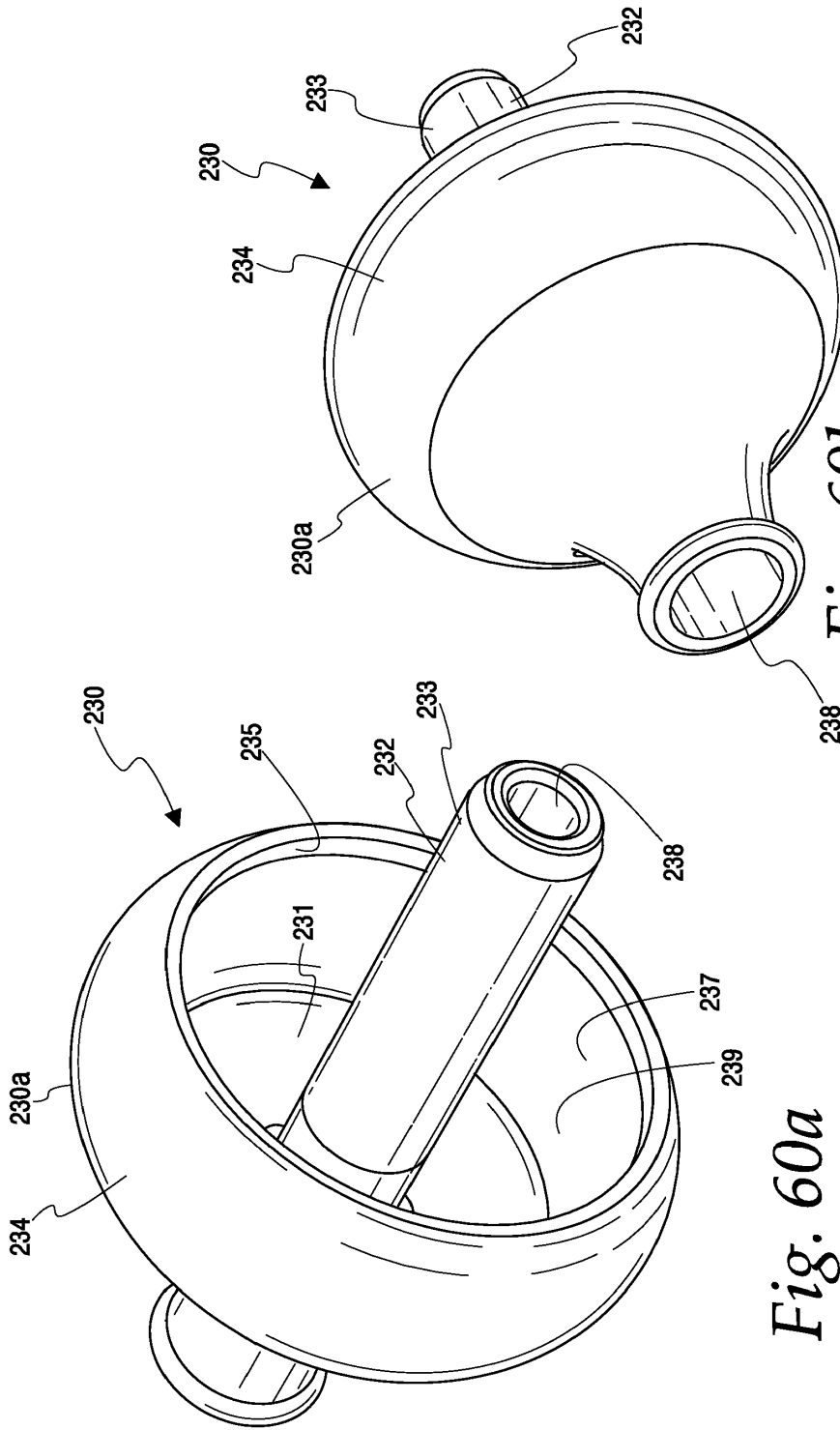
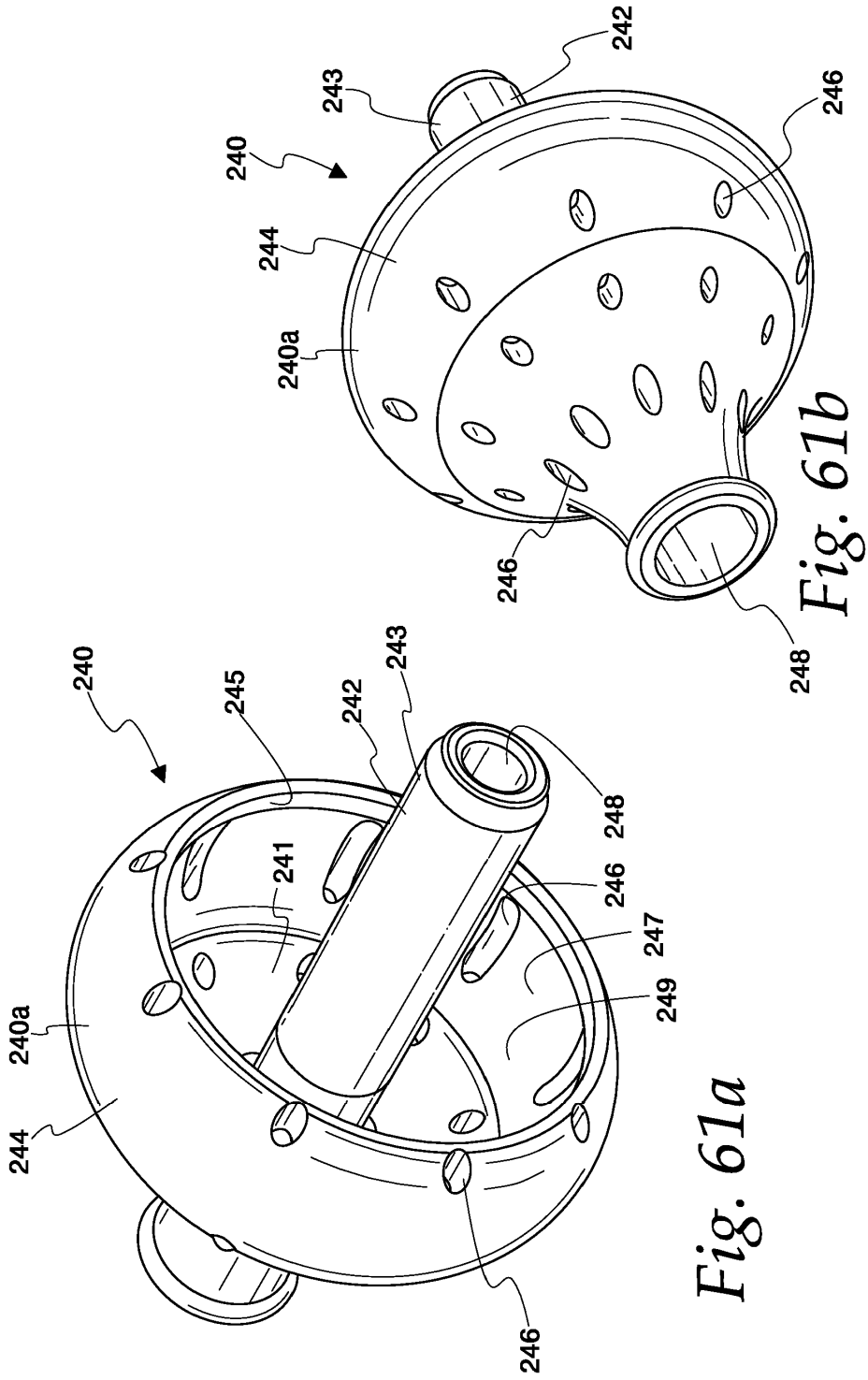


Fig. 60a

Fig. 60b



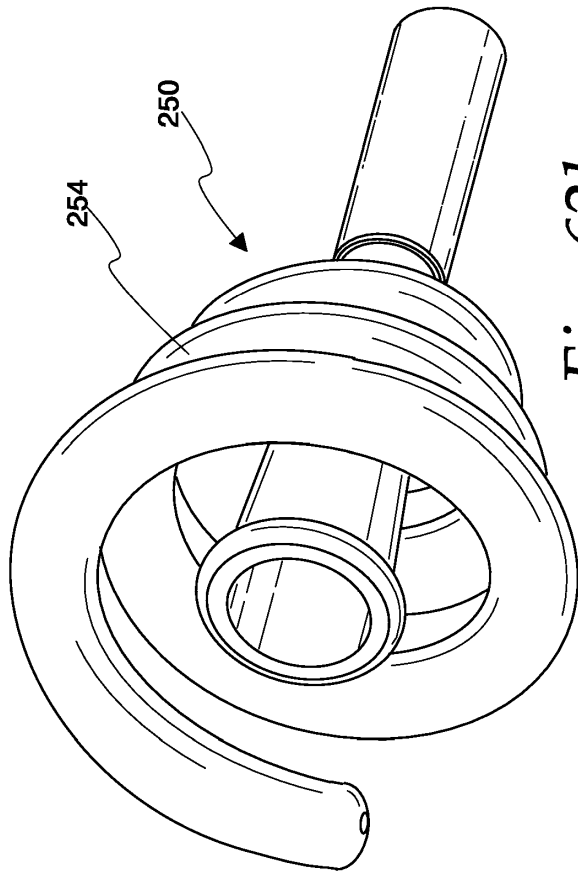


Fig. 62b

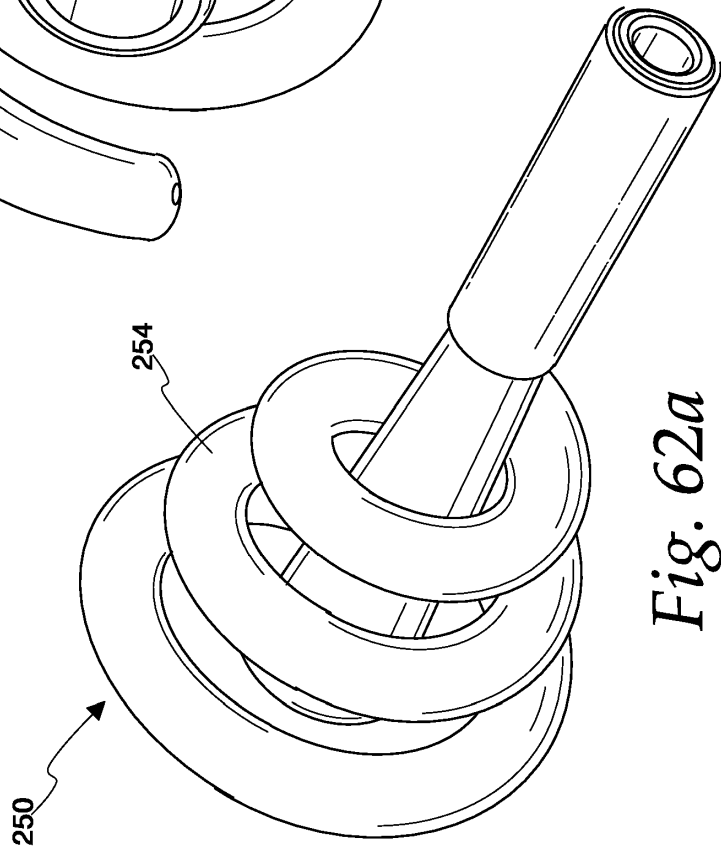
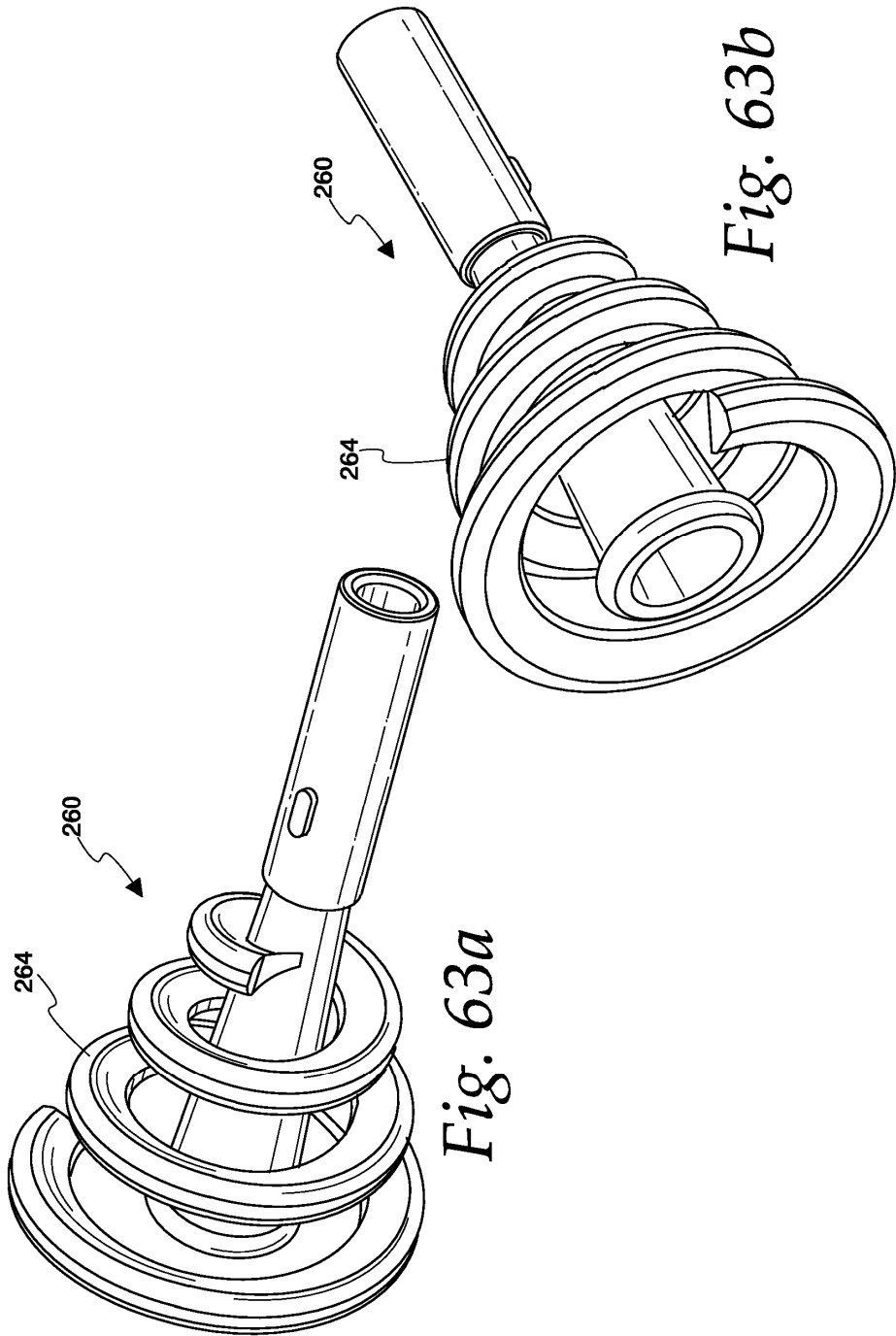
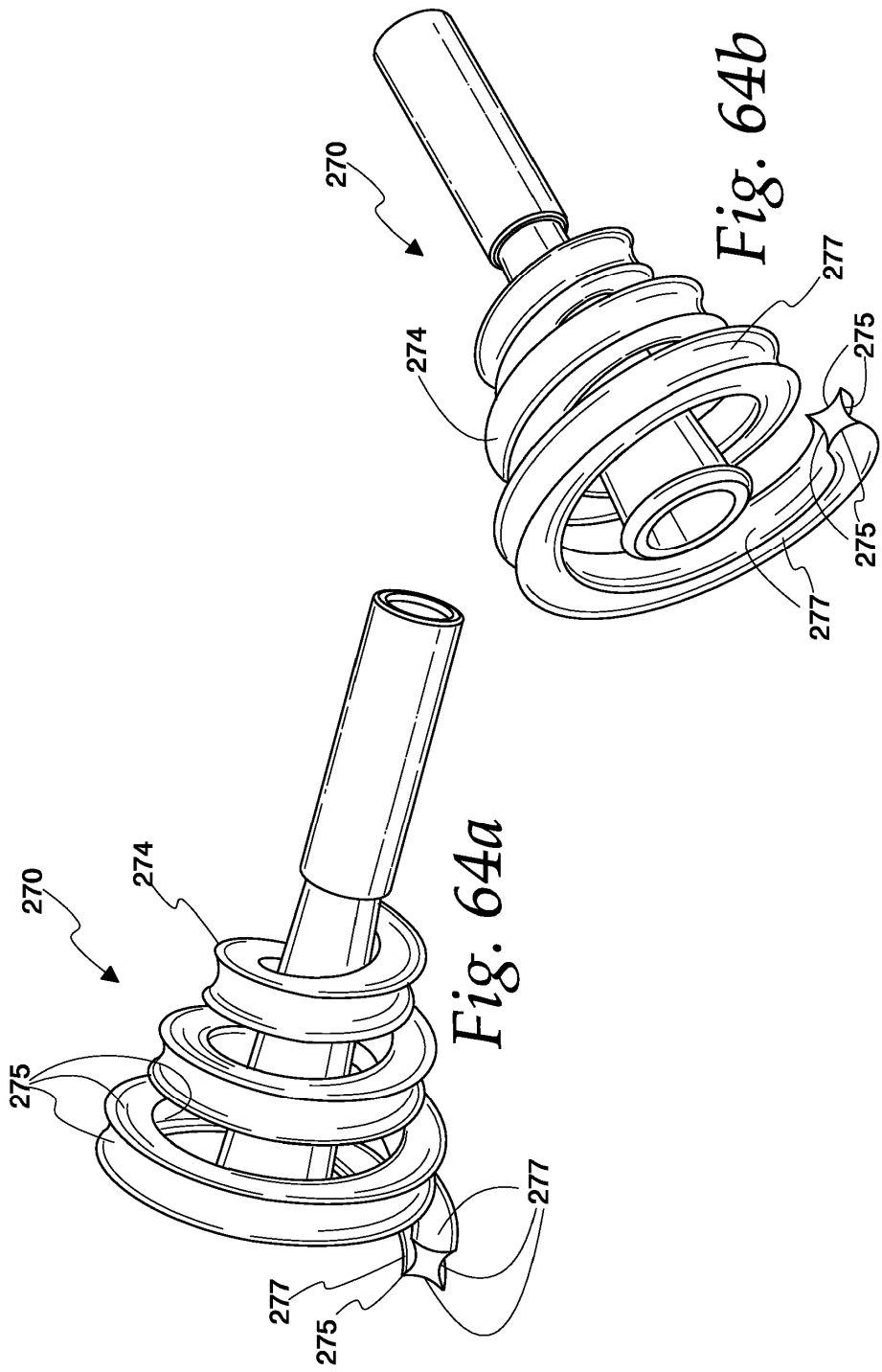


Fig. 62a





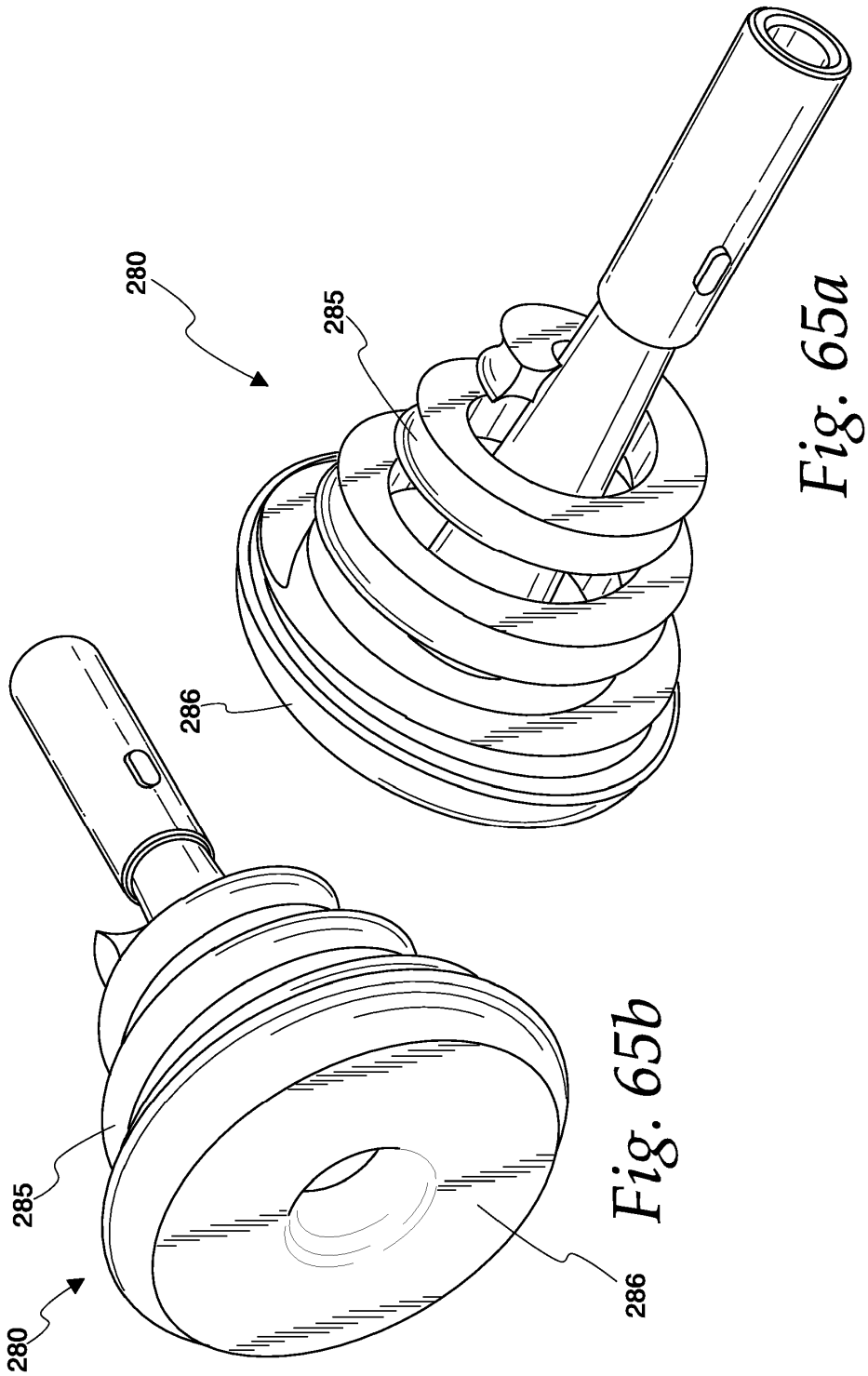


Fig. 65a

Fig. 65b

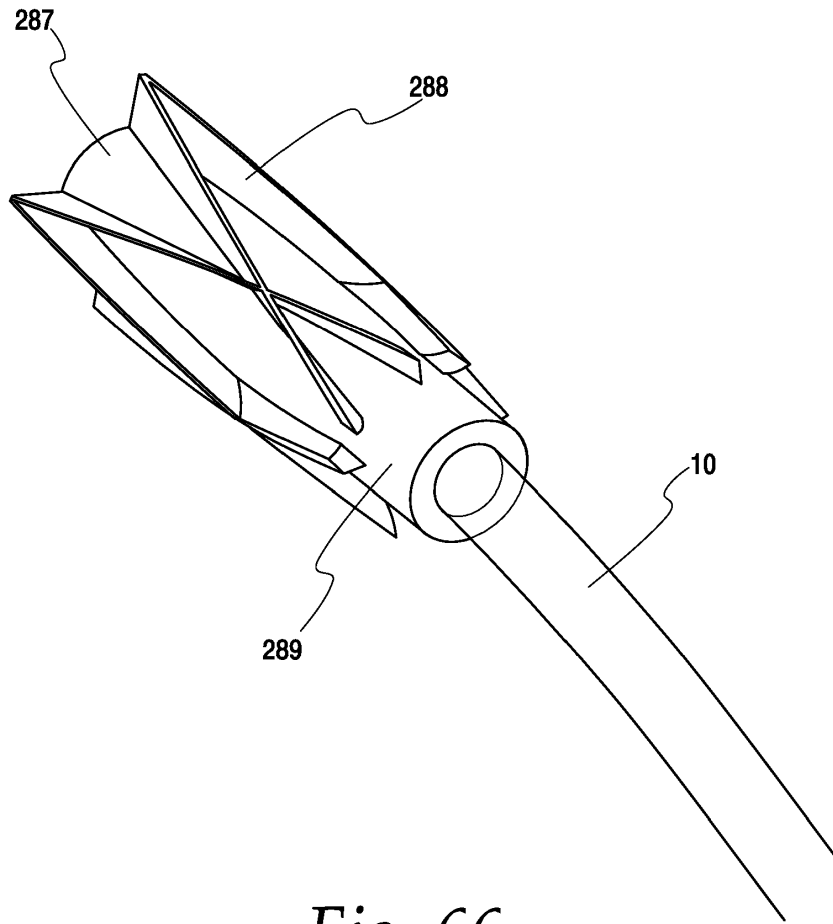


Fig. 66

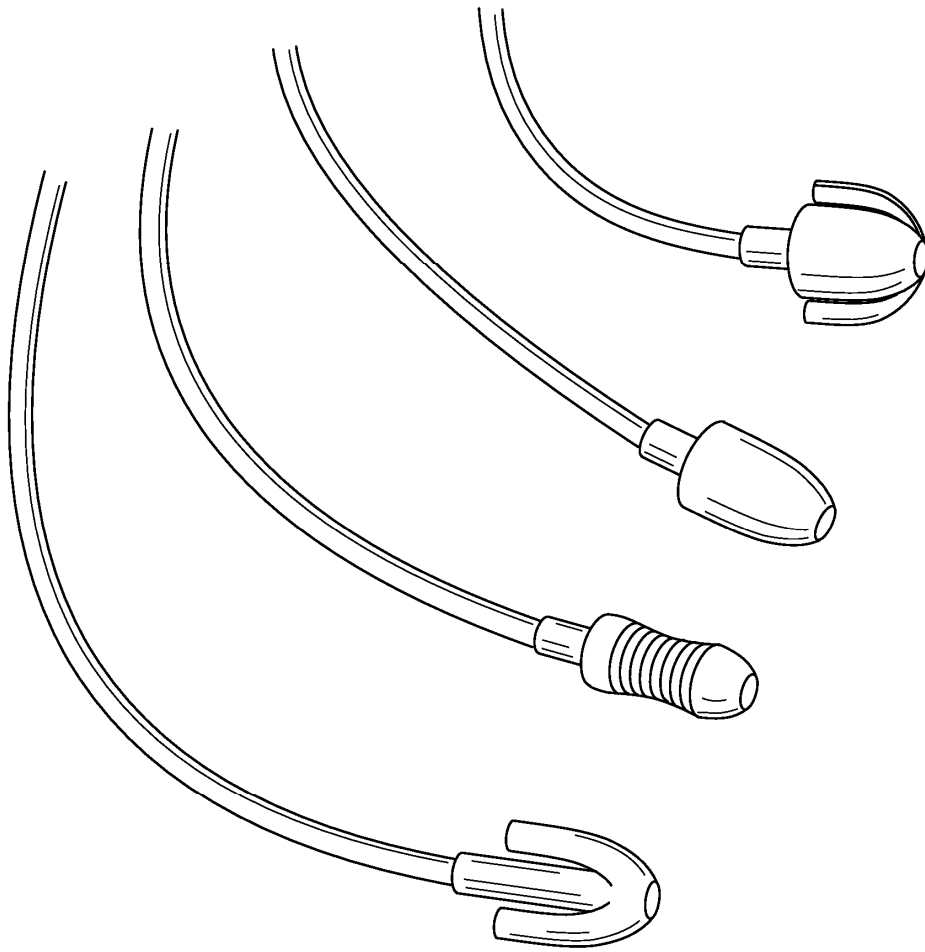


Fig. 67

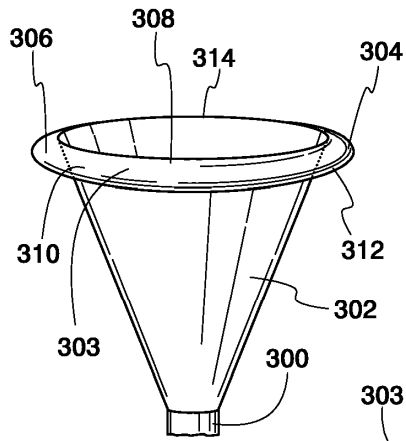


Fig. 68a

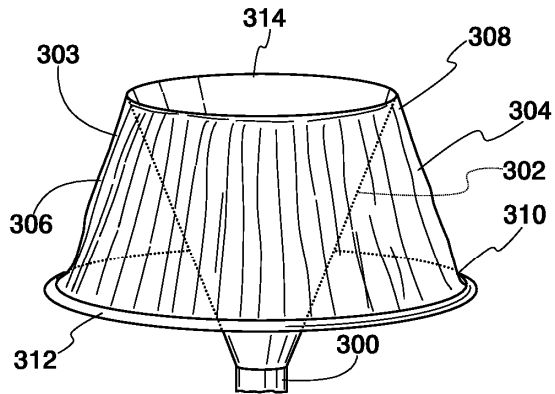


Fig. 68b

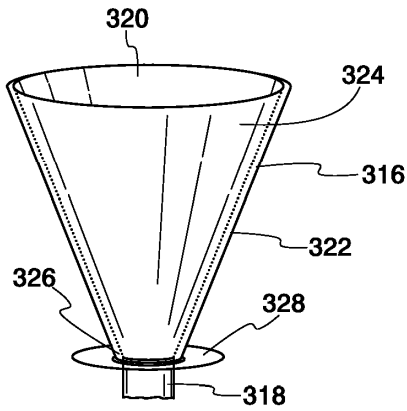


Fig. 69a

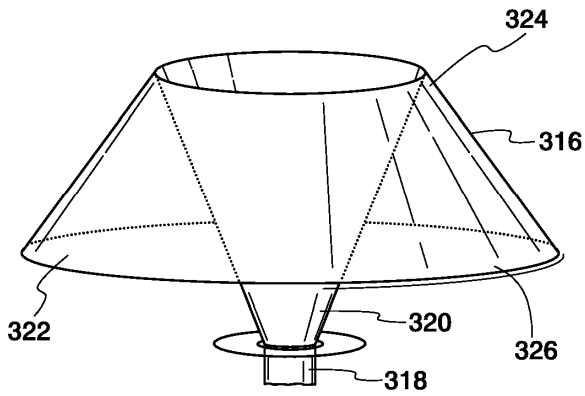
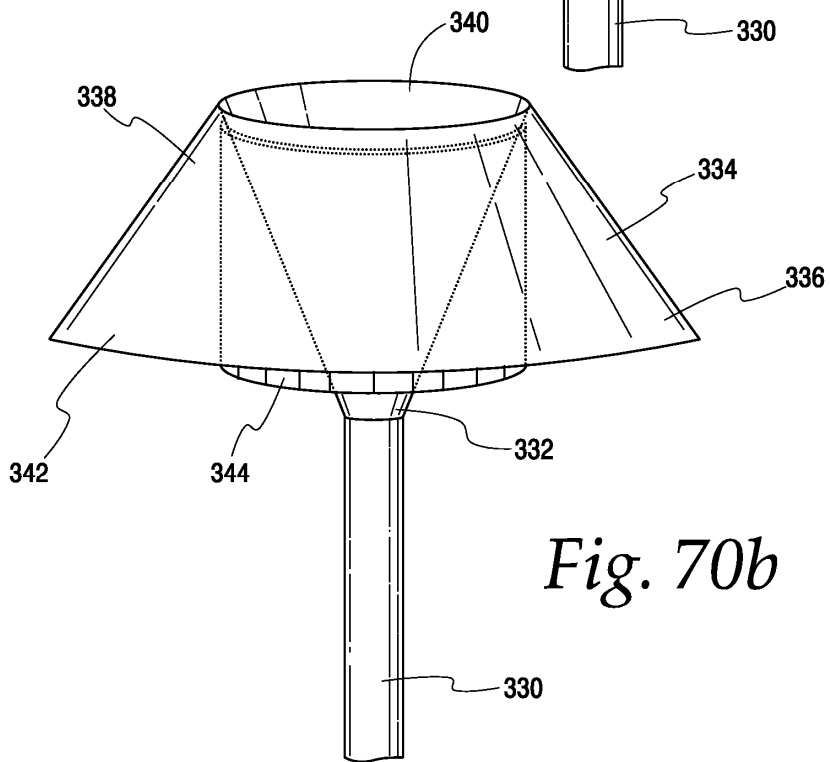
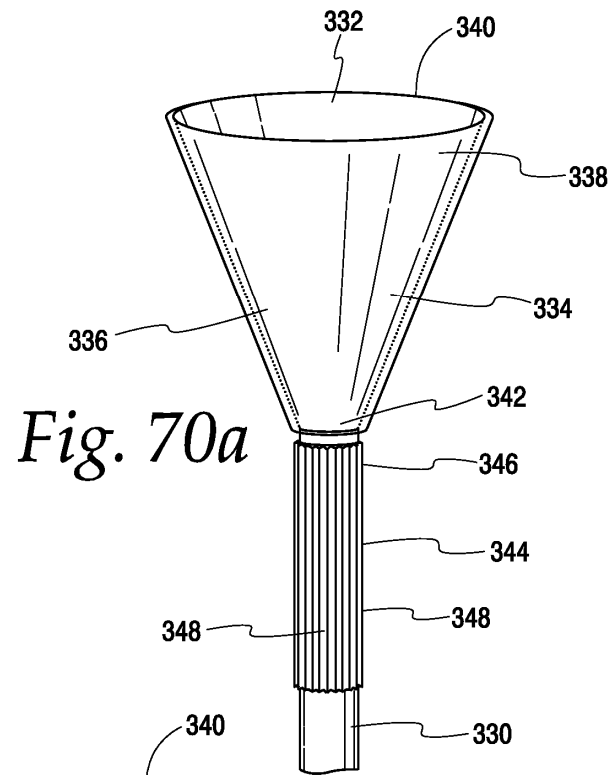


Fig. 69b



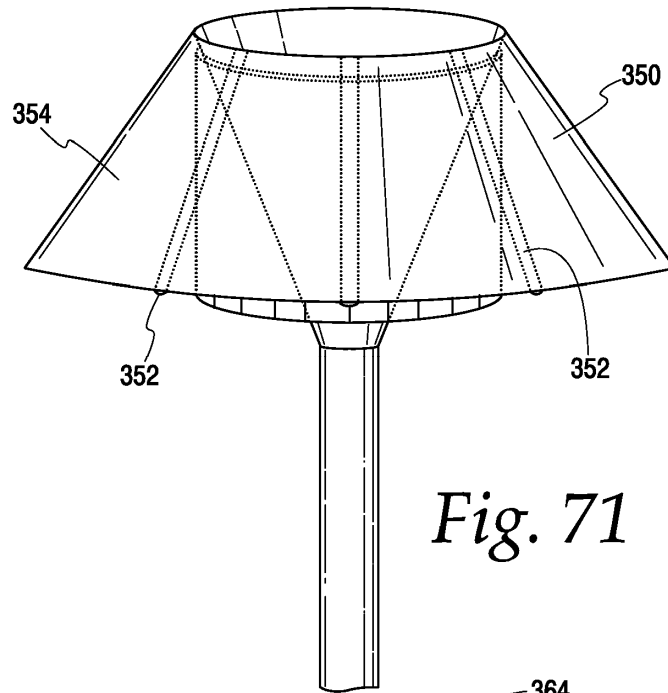


Fig. 71

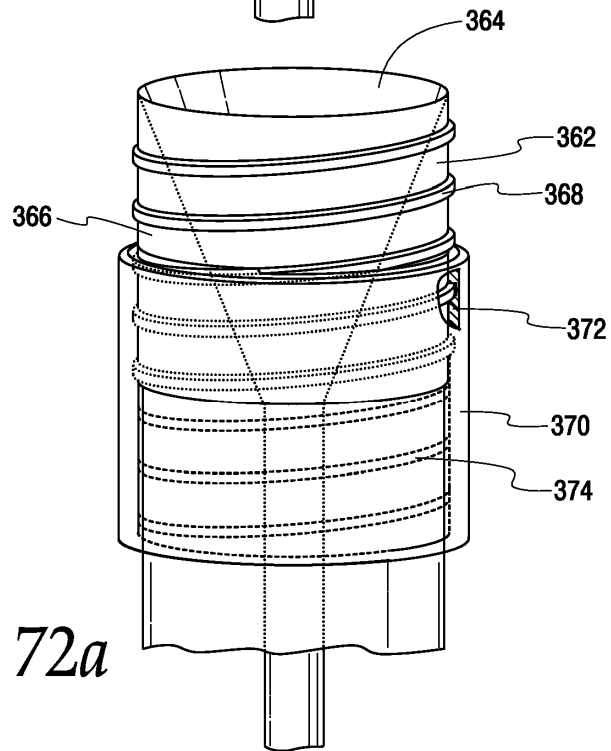


Fig. 72a

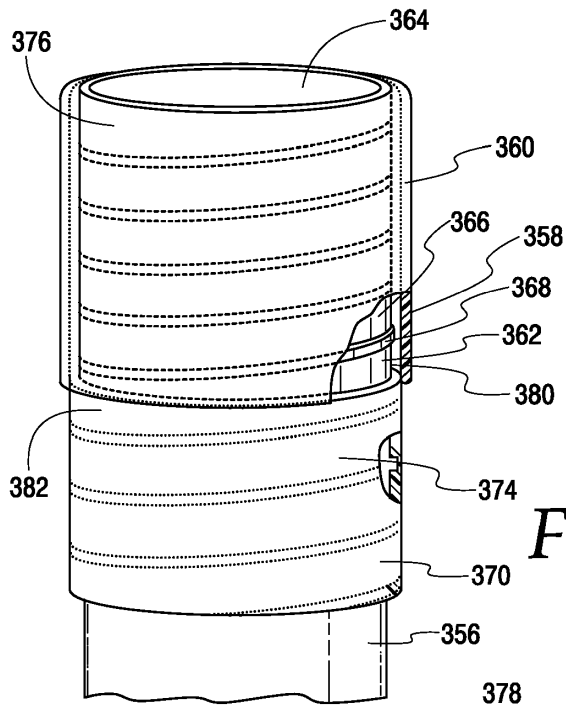


Fig. 72b

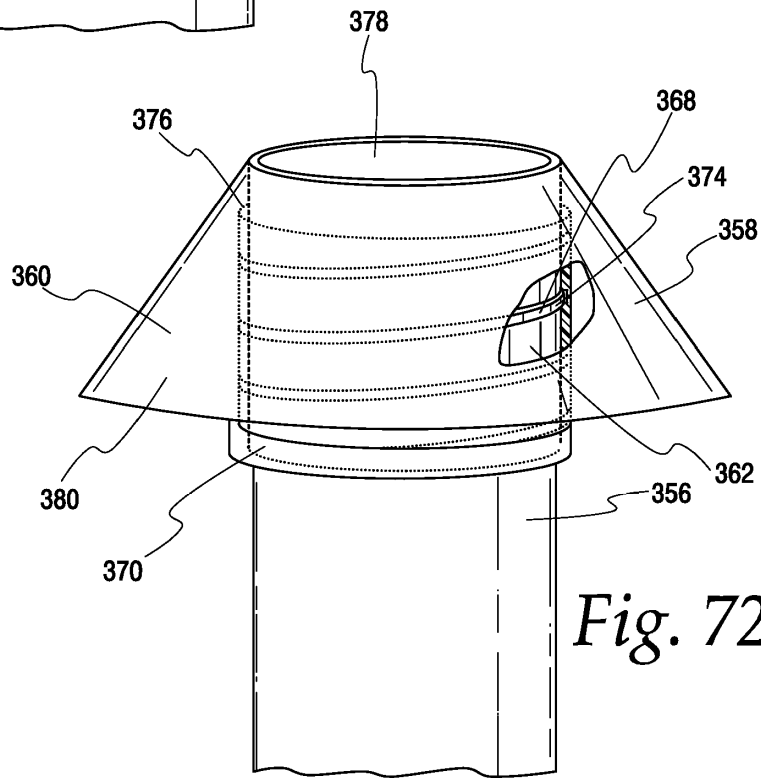


Fig. 72c

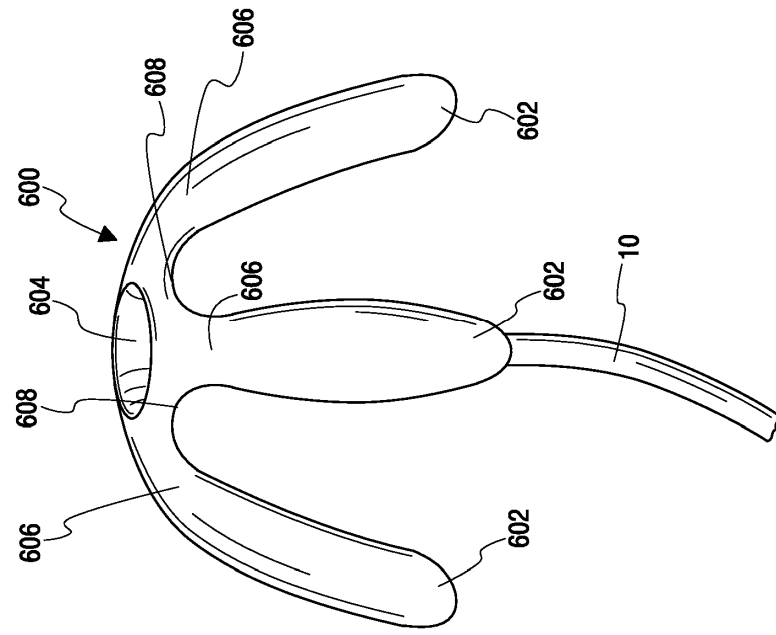


Fig. 74

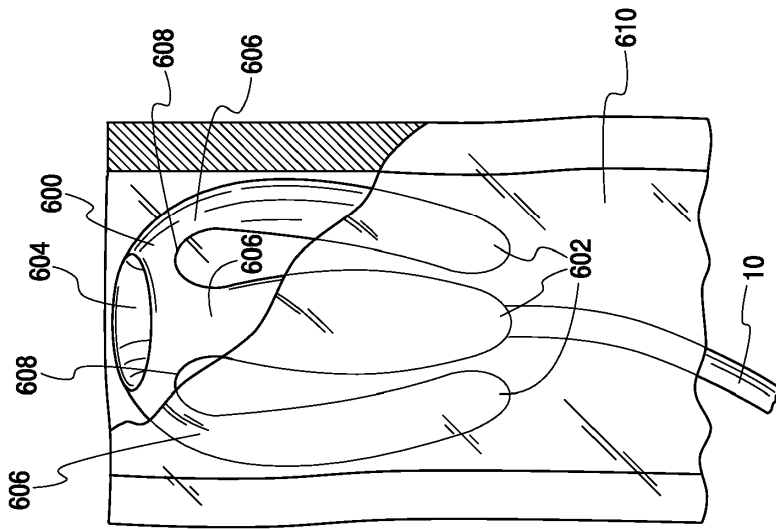


Fig. 73

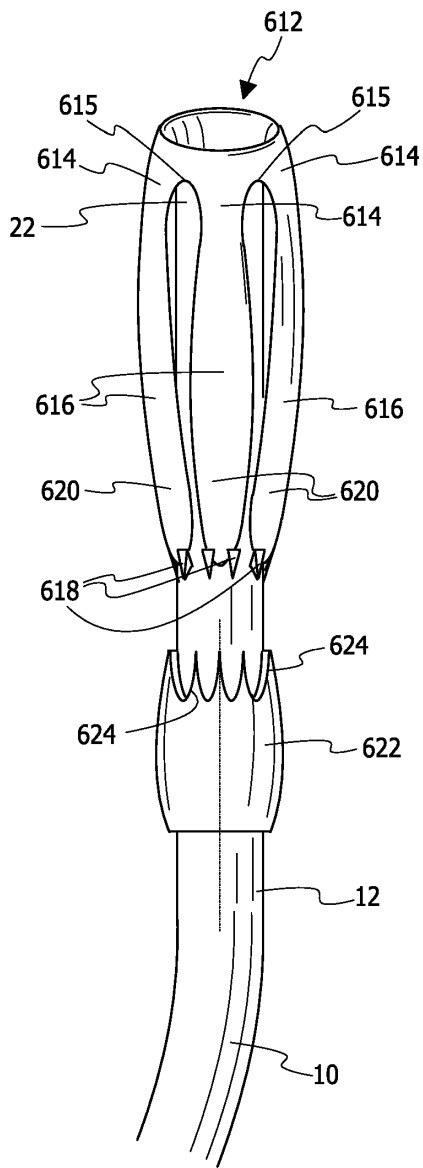


Fig. 75

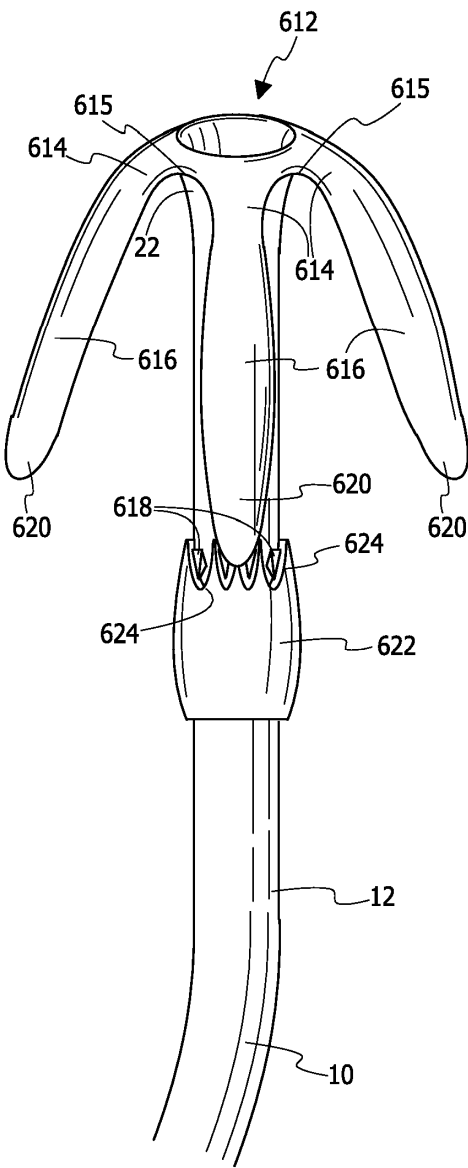


Fig. 76

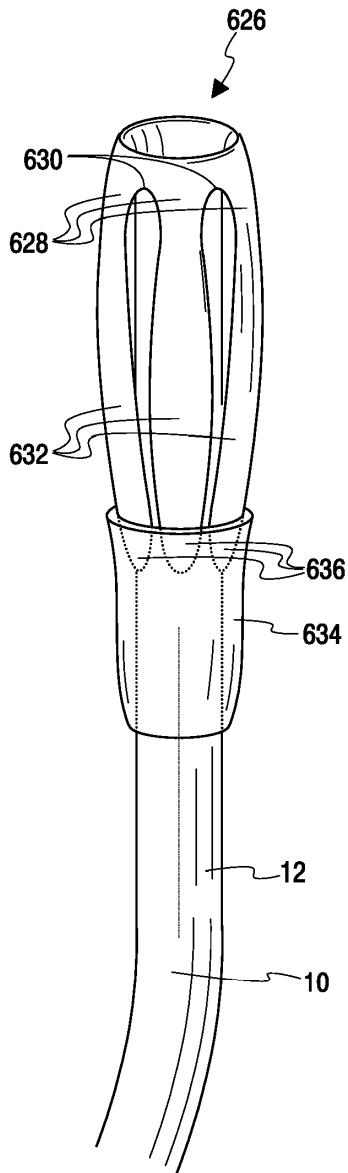


Fig. 77

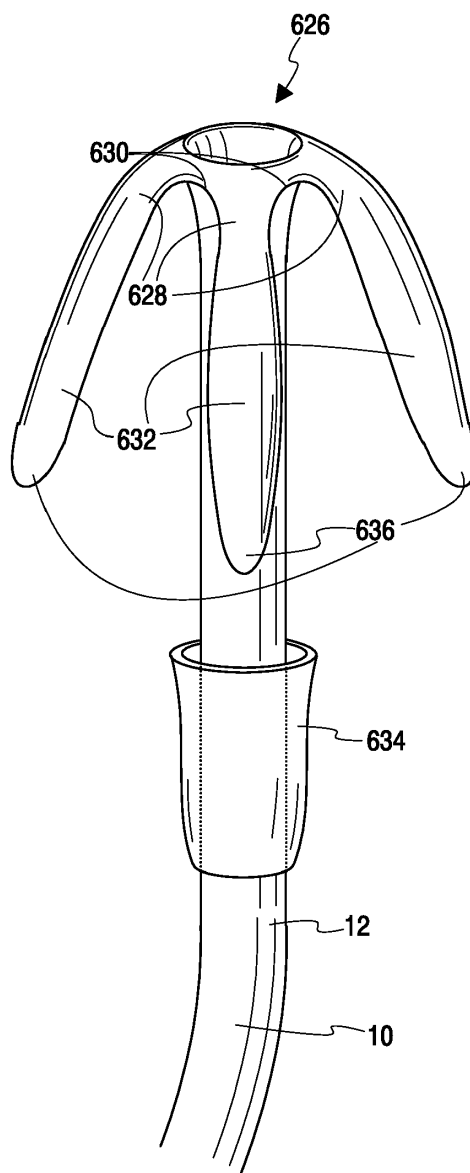


Fig. 78

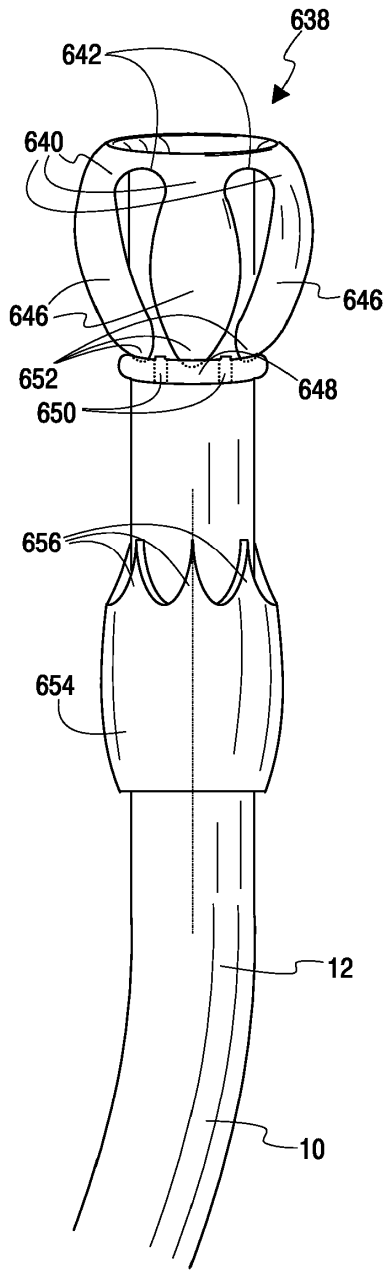


Fig. 79

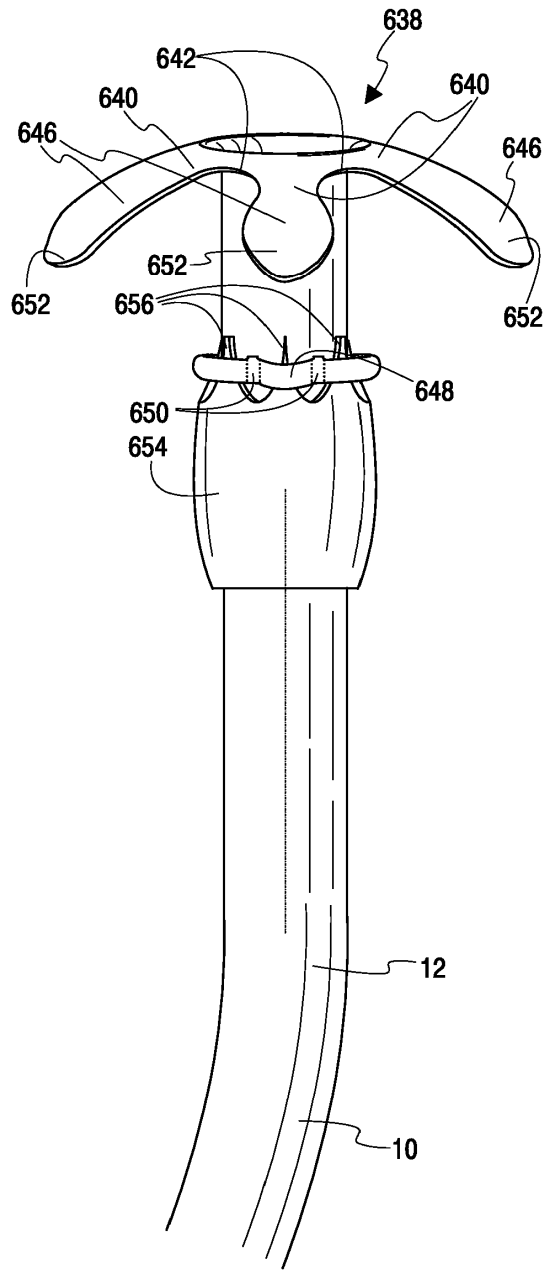


Fig. 80

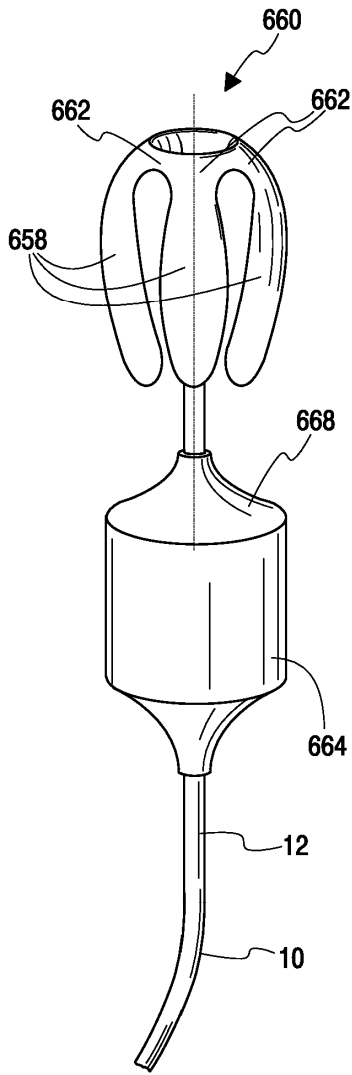


Fig. 81

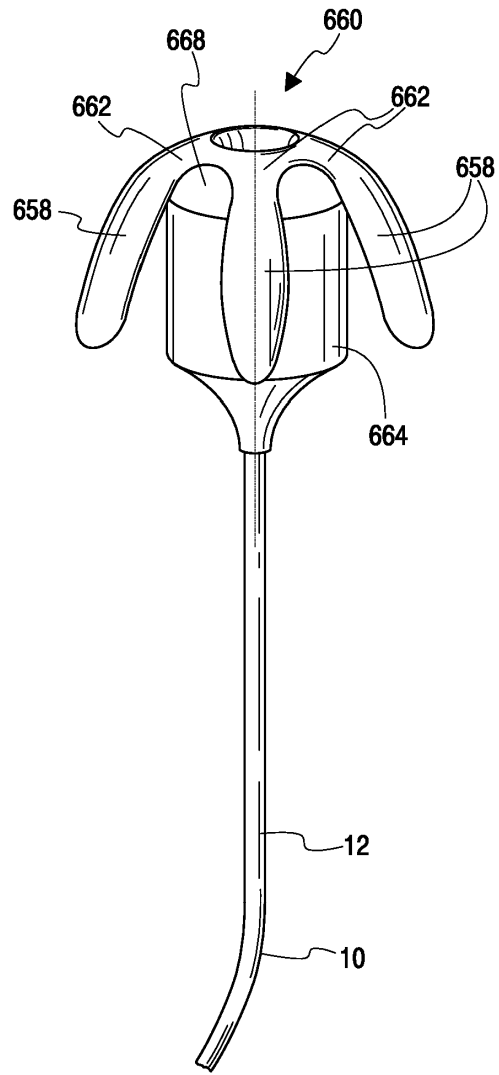


Fig. 82

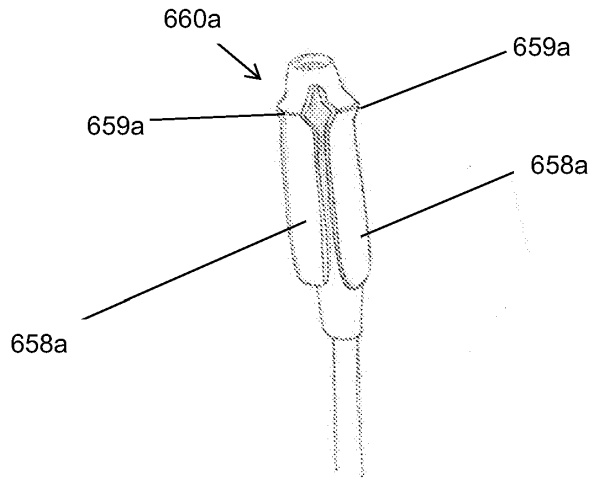


Fig. 82a

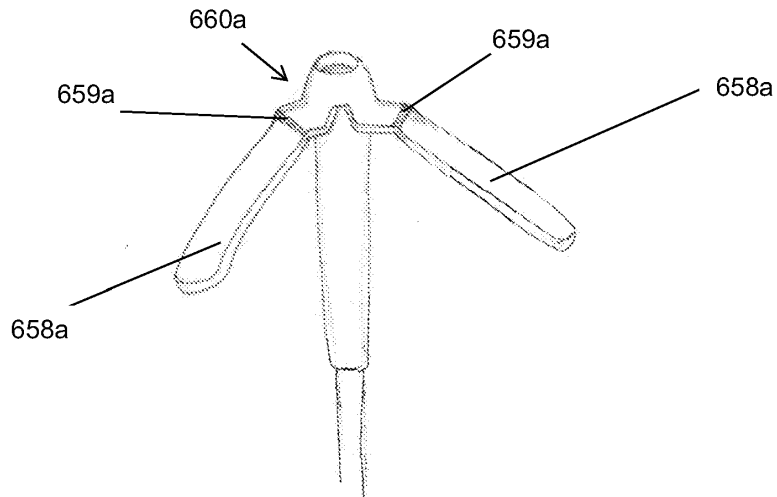


Fig. 82b

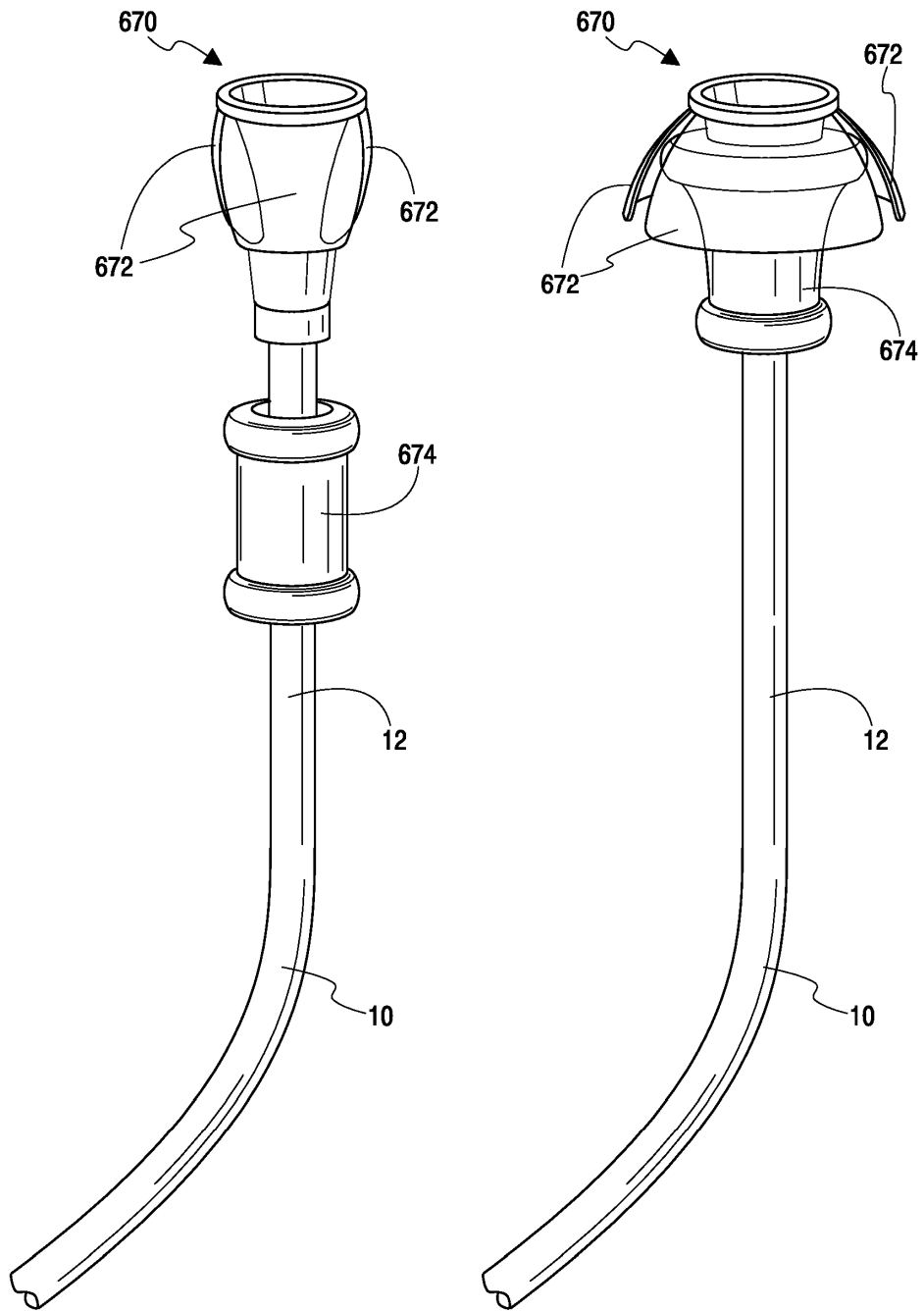


Fig. 83

Fig. 84

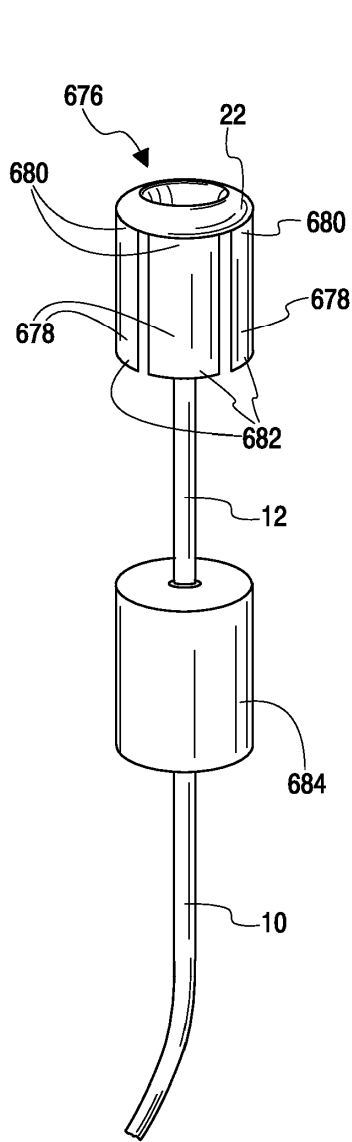


Fig. 85

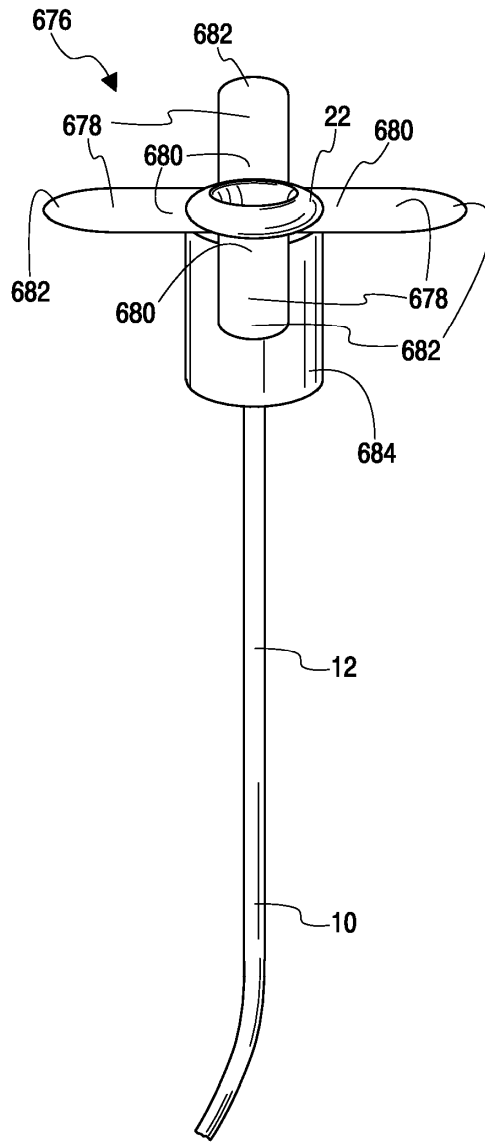


Fig. 86

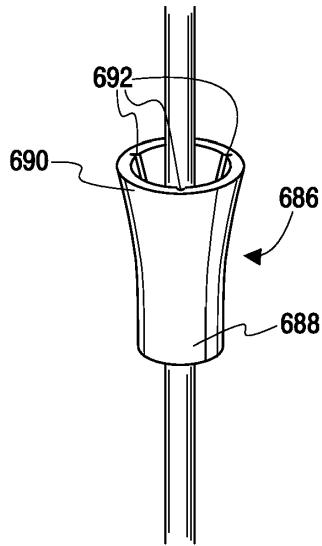


Fig. 87

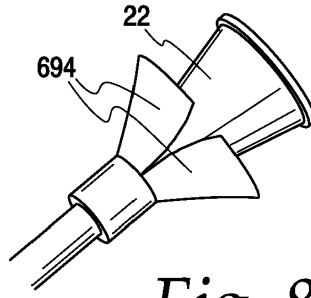


Fig. 89

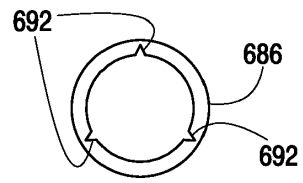


Fig. 88

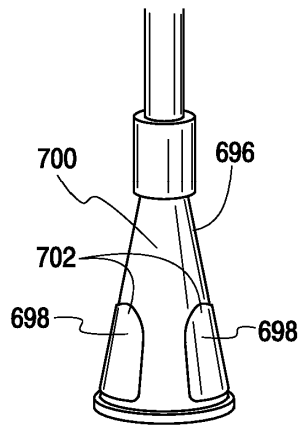


Fig. 90

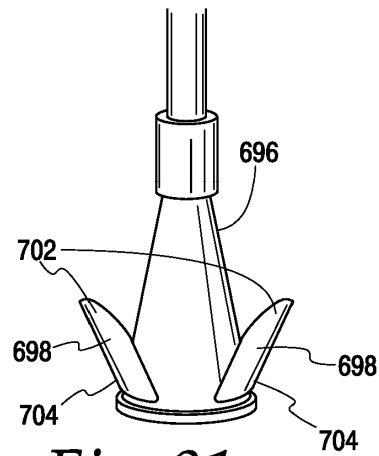


Fig. 91

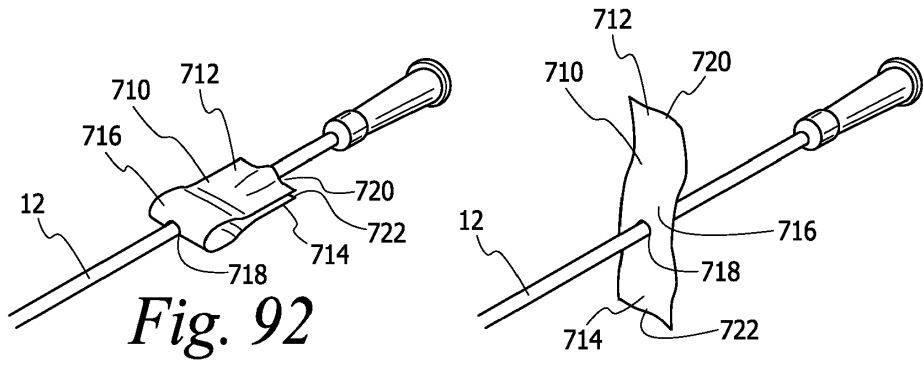


Fig. 92

Fig. 93

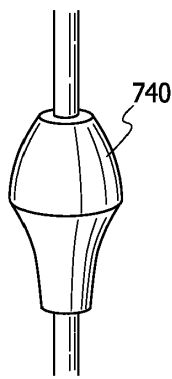


Fig. 94

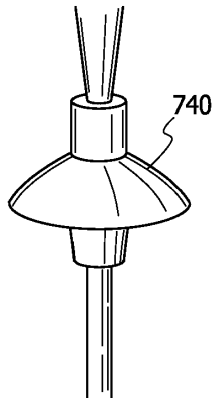


Fig. 95

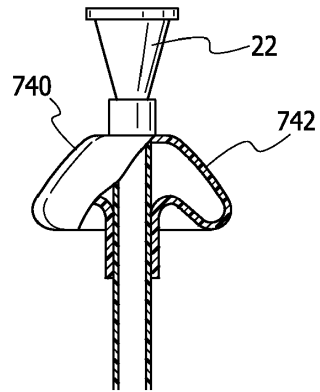
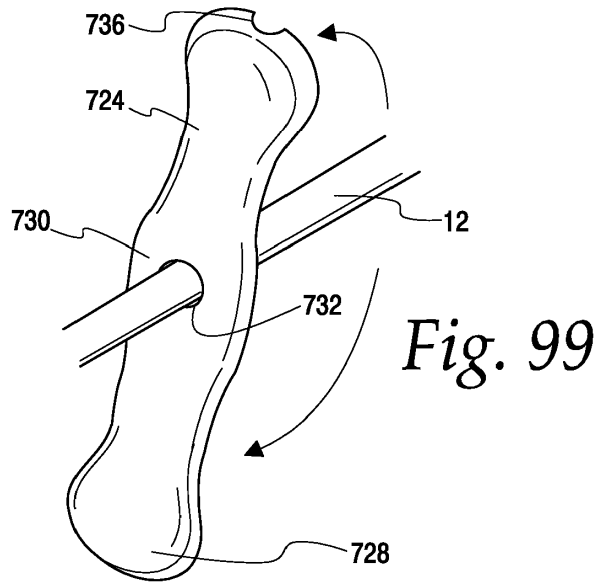
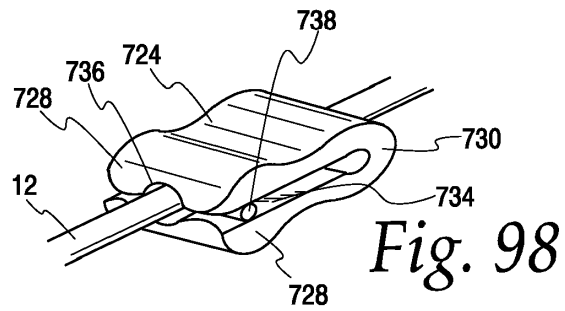
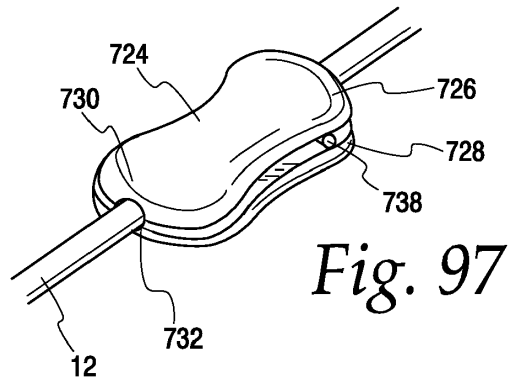
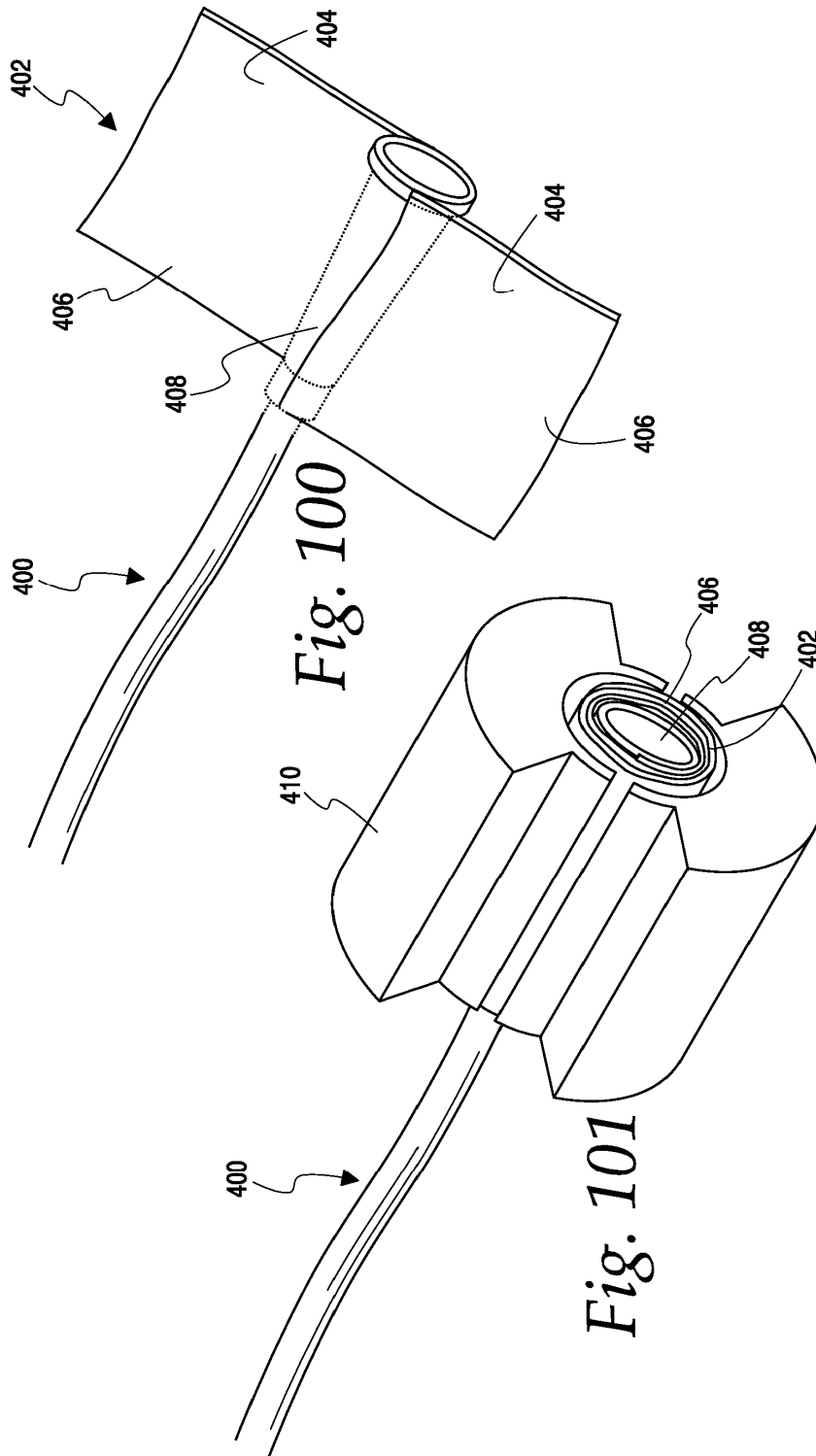
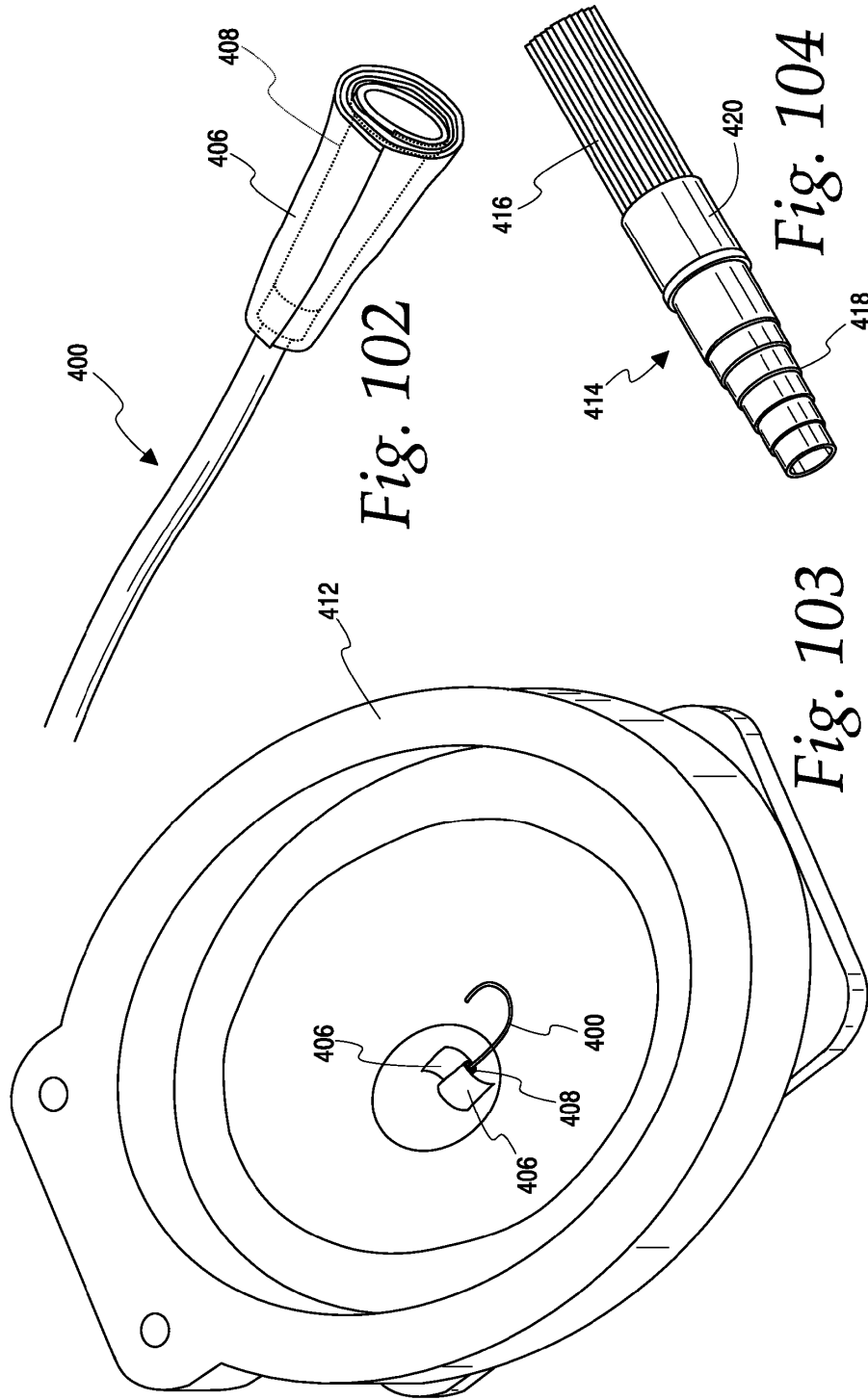


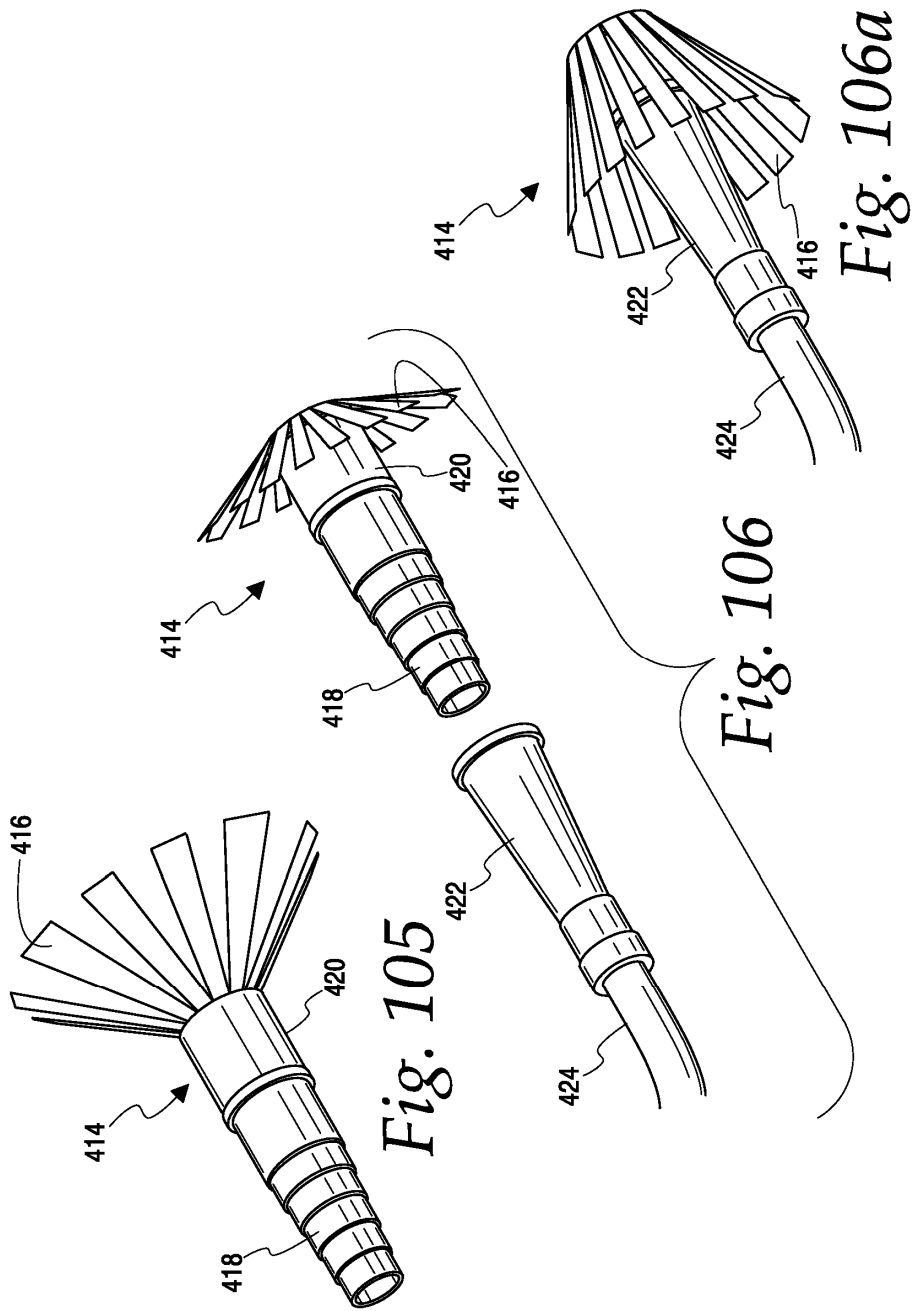
Fig. 96





+





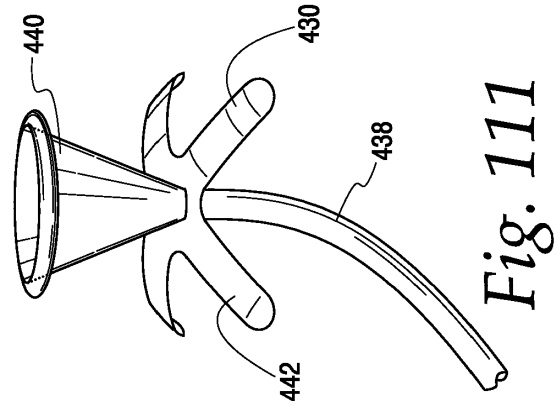


Fig. 111

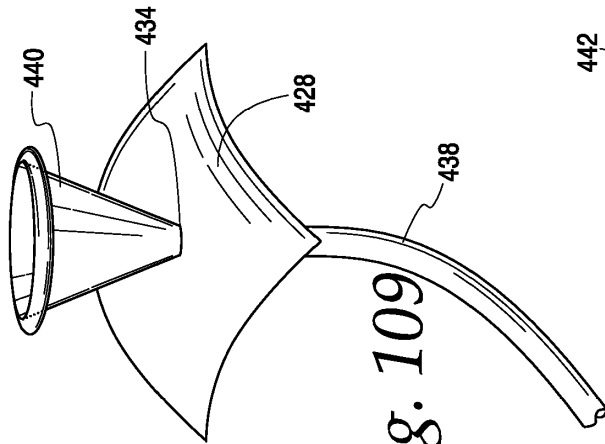


Fig. 109

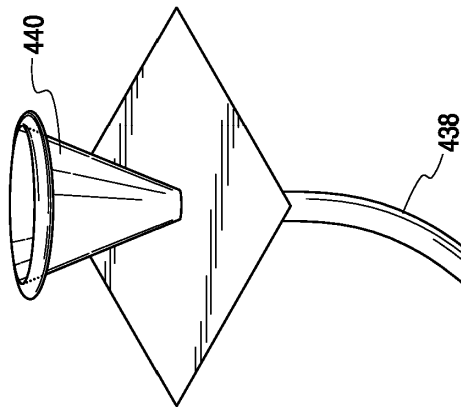


Fig. 108

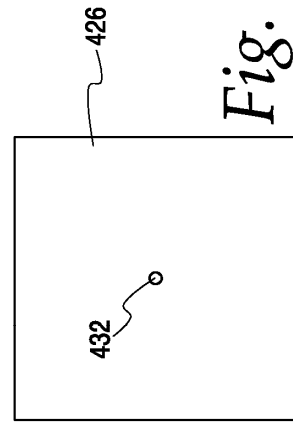


Fig. 107

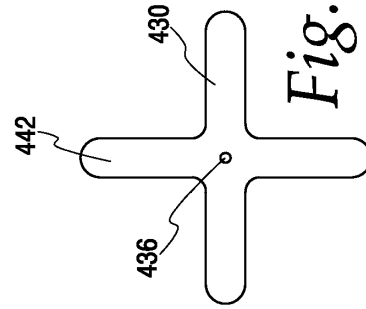


Fig. 110

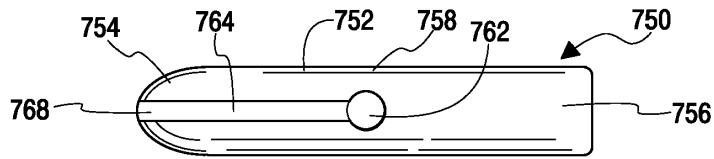


Fig. 112

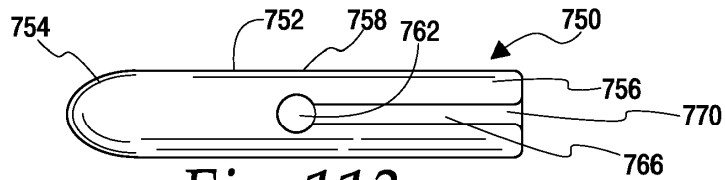


Fig. 113

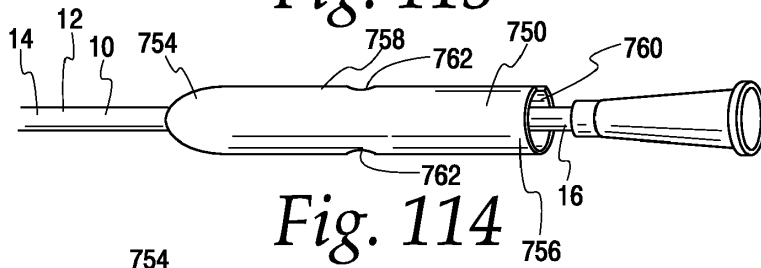


Fig. 114

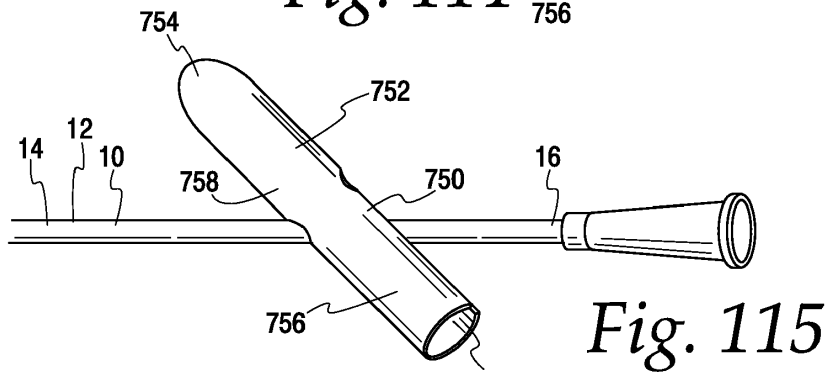


Fig. 115

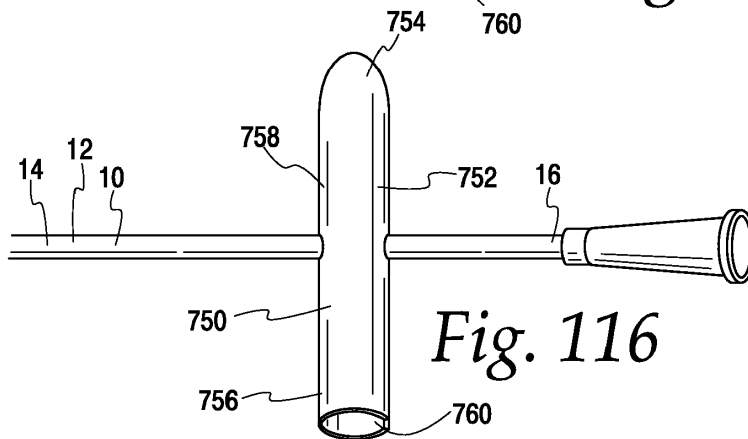


Fig. 116

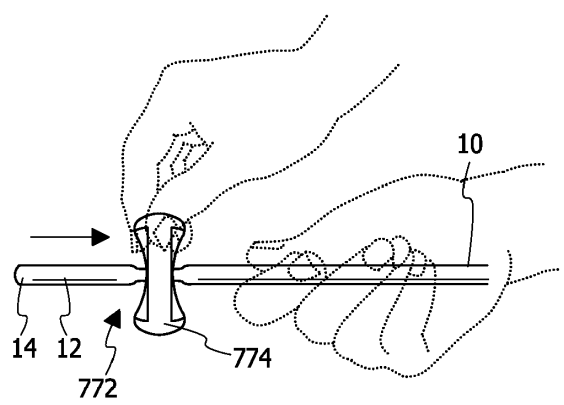
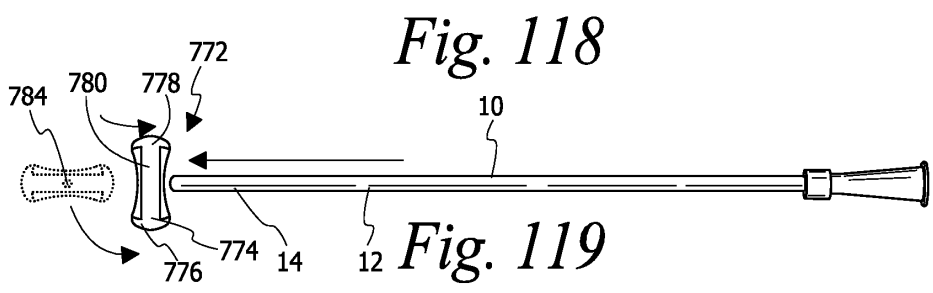
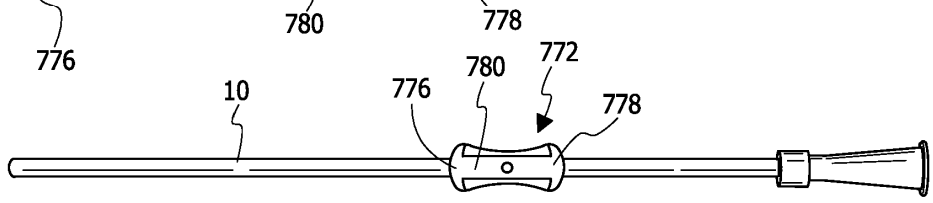
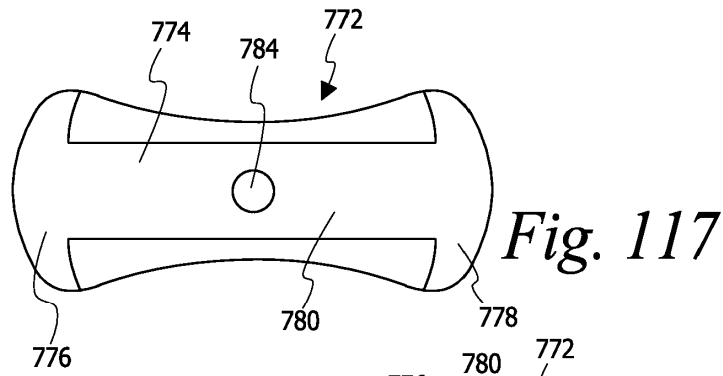


Fig. 120

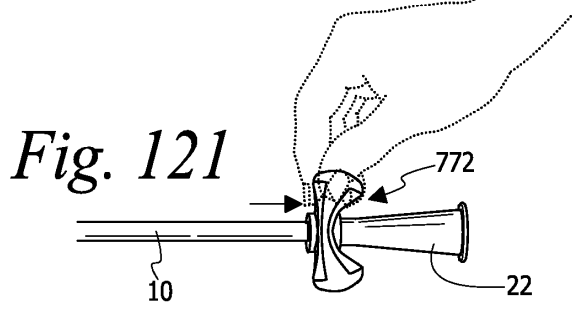


Fig. 121

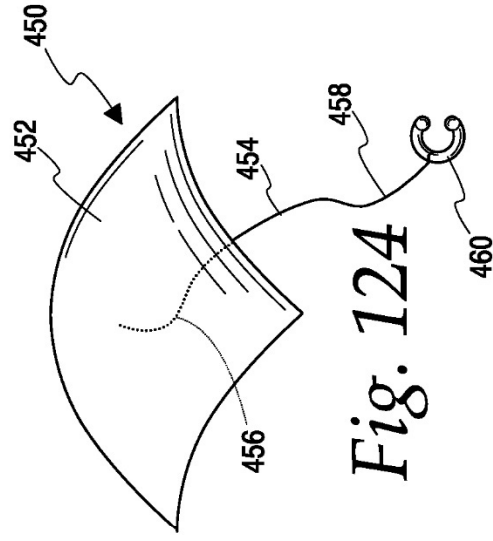


Fig. 124

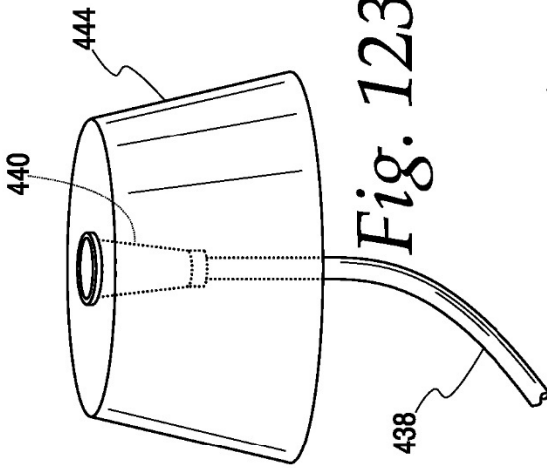


Fig. 123

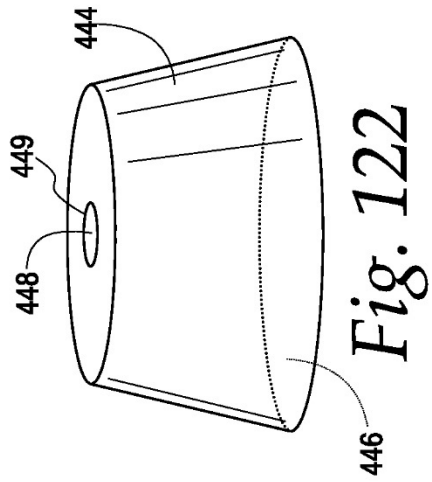


Fig. 122

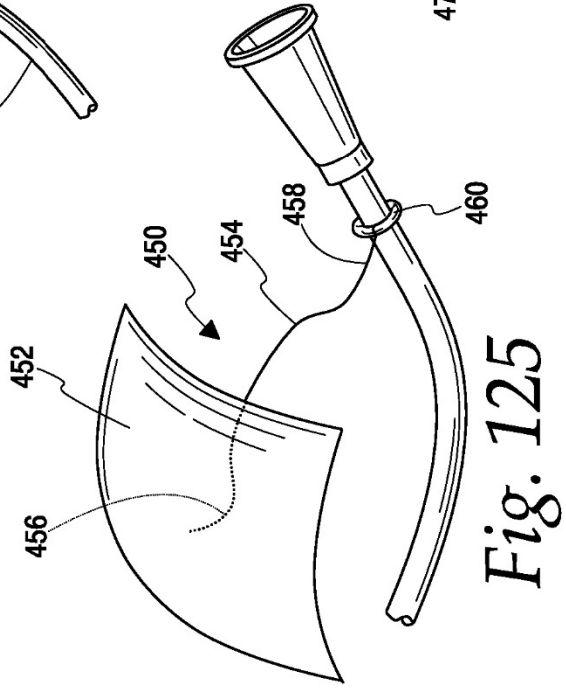


Fig. 125

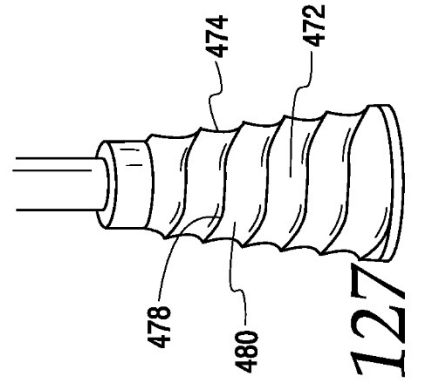


Fig. 126

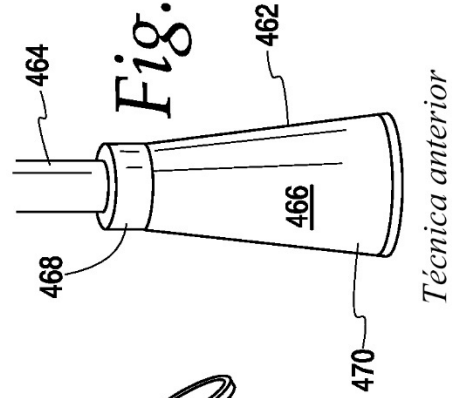


Fig. 127

Técnica anterior

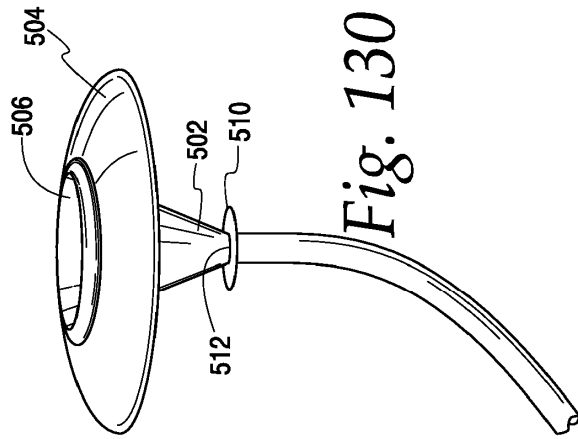


Fig. 128

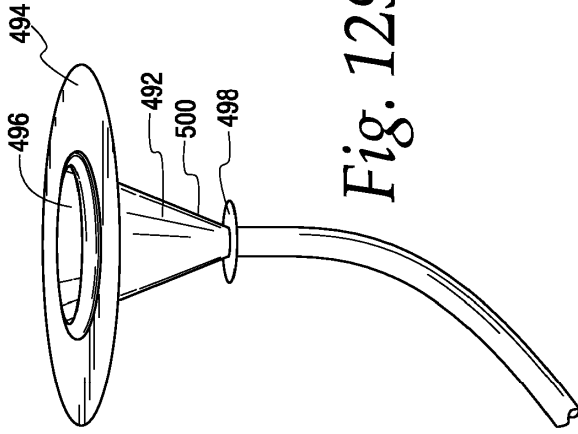


Fig. 129

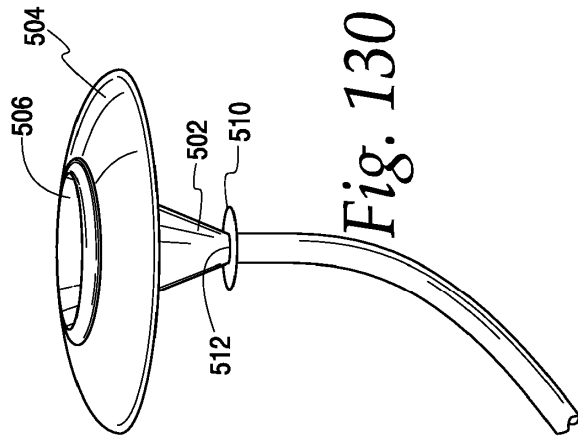


Fig. 130

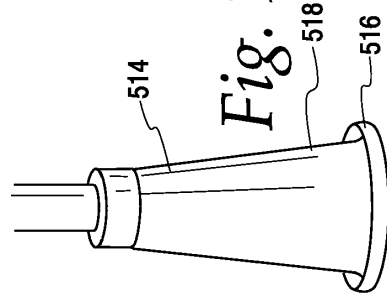


Fig. 131

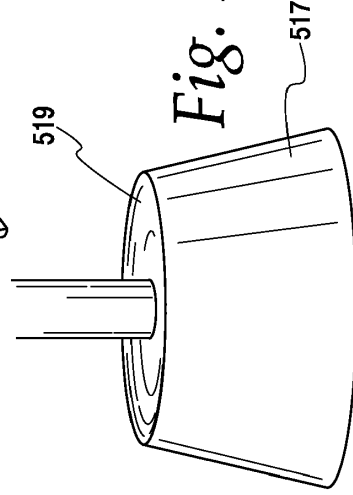


Fig. 132

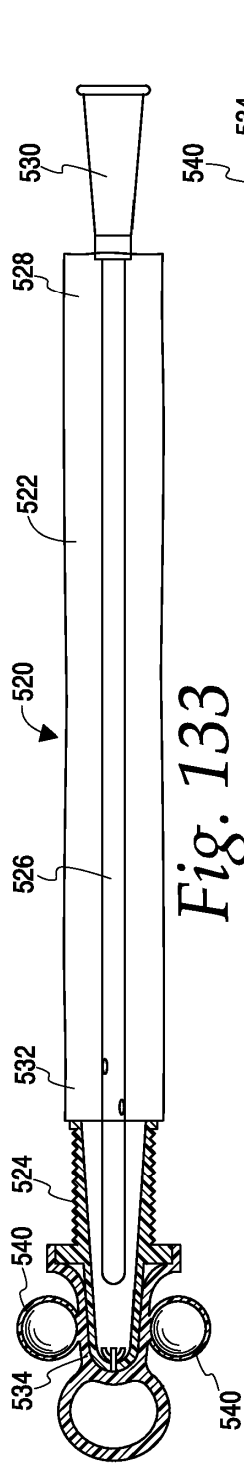


Fig. 133

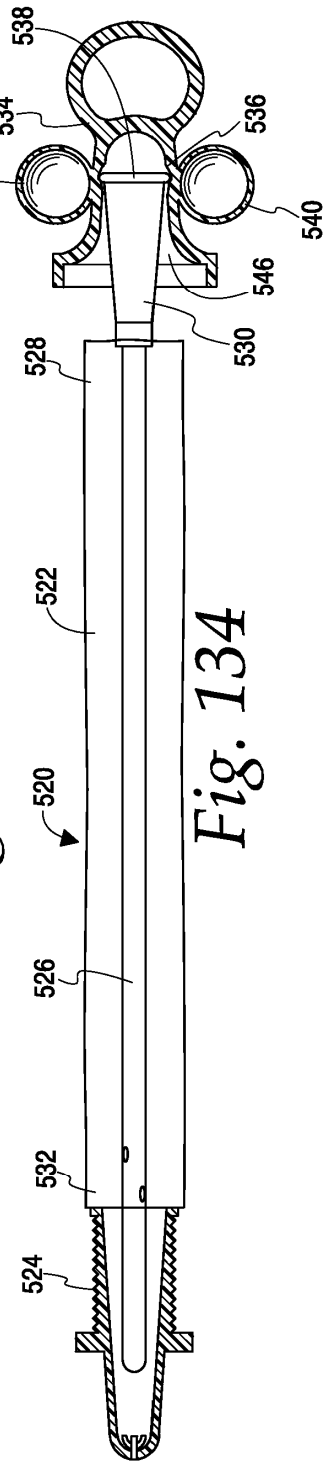


Fig. 134

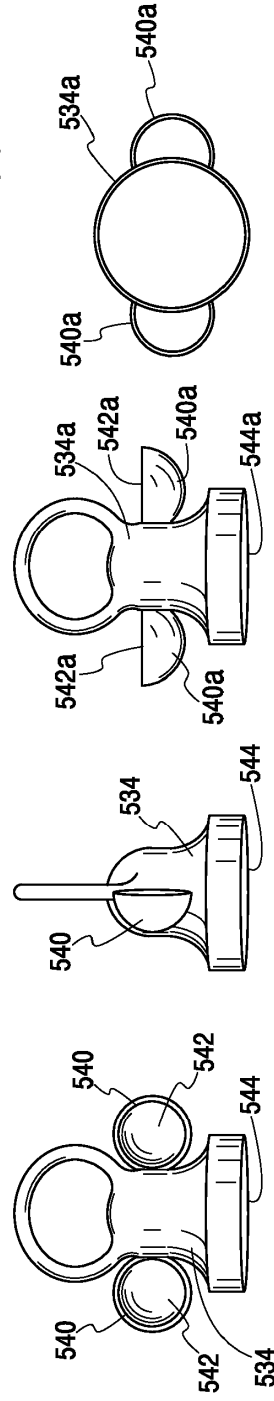


Fig. 135a Fig. 135b Fig. 136a Fig. 136b

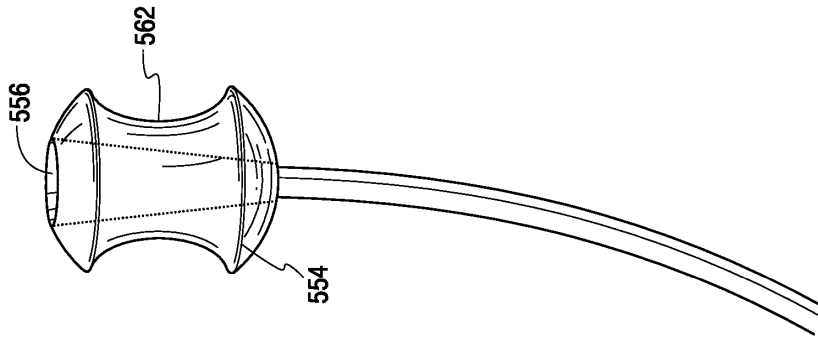


Fig. 137

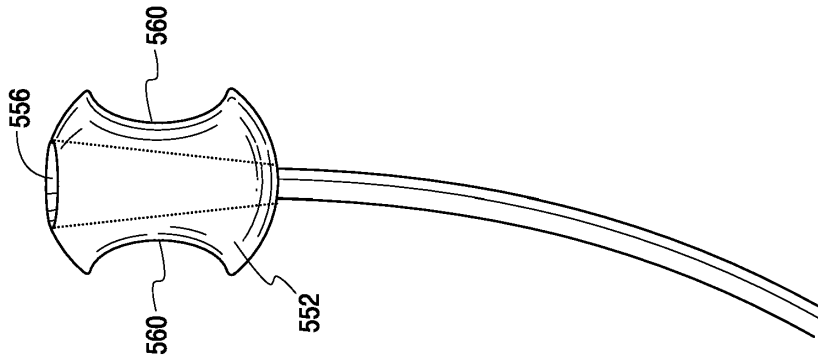


Fig. 138

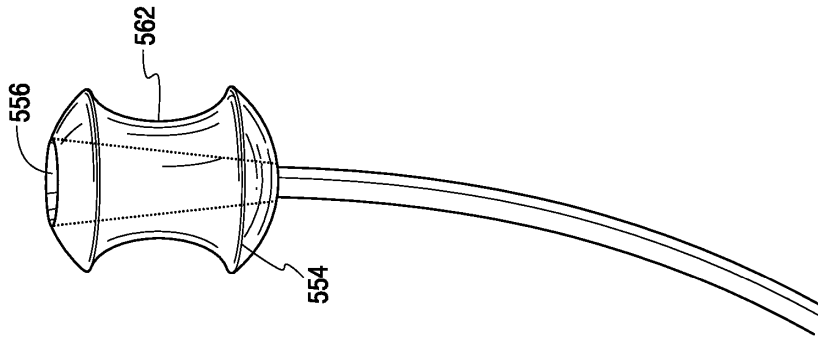


Fig. 139

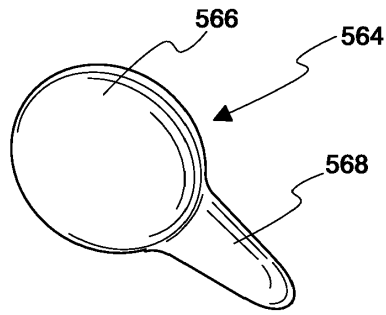


Fig. 140

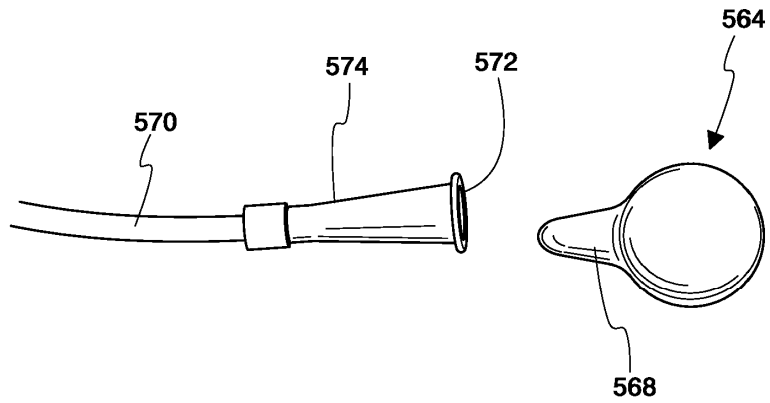


Fig. 141

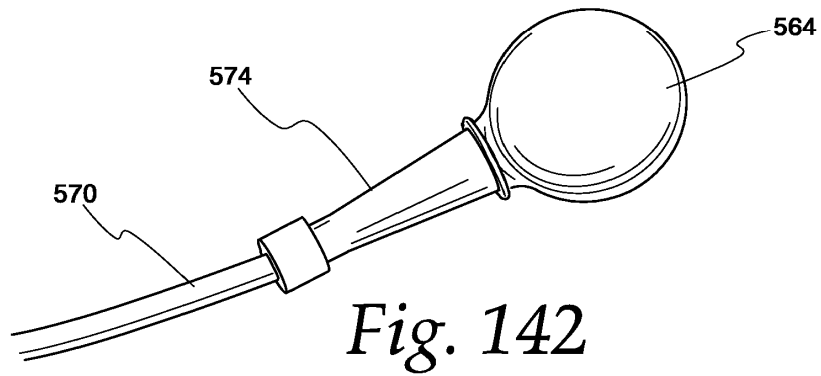


Fig. 142

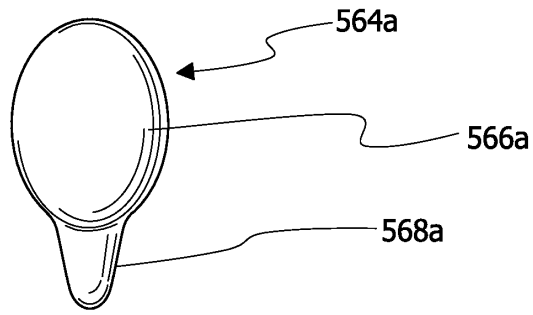


Fig. 143

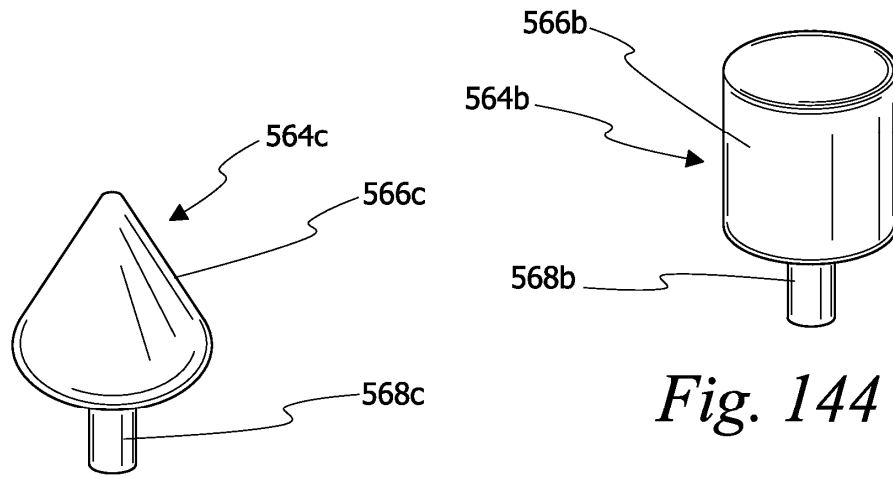


Fig. 144

Fig. 145

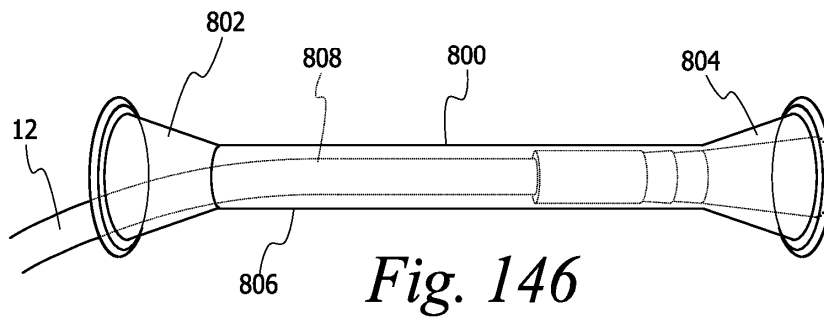


Fig. 146